PROVINCIA DI LECCO

SETTORE VIABILITA' e PROTEZIONE CIVILE

Rinforzi strutturali lungo la Sp 62 della Valsassina nel tratto Taceno - Bellano

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

All. F

Lecco, li **31 Agosto 2010** I Progettisti

Pratica **V.10.01**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(ai sensi del D.Lgs. n°81/2008)

DURATA MASSIMA DEI LAVORI	210 giorni naturali consecutivi di lavoro
NUMERO MASSIMO ADDETTI PREVISTI	4
NUMERO UOMINI/GIORNI PRESUNTI	107

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto riguarda il l'esecuzione dei rinforzi strutturali lungo la Sp 62 della Valsassina nel tratto Taceno/Bellano, precisamente nel tronco tra il Ponte di Tartavalle e il centro abitato di Portone.

L'importo totale del progetto è di € 300.000,00, dei quali € 242.622,00 per lavori da eseguire (gli stessi suddivisi in € 235.372,00 per lavori soggetti a ribasso ed € 7.250,00 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso). Le somme a disposizione per IVA, incentivo alla progettazione, arrotondamento ed imprevisti corrispondono a € 57.378,00.

Nella determinazione della mano d'opera si è considerata una incidenza della stessa pari al 30% dell'importo lavori, pertanto l'importo presunto della mano d'opera è di: 30% x € 242.622,00 = € 72.786,60; si ipotizza una squadra tipo formata da n. 4 operai.
Il progetto prevede pertanto la presenza di: € 72.786,60 / (((22,44 + 20,00)/2)x8h) (costo medio giornaliero di un operaio = 169,76 €) = 428 uomini/giorni.
Il periodo previsto per l'esecuzione dei lavori nel progetto è di complessivi 210 giorni, naturali, consecutivi ai quali corrispondono per quanto sopra indicato 428 uomini/giorno.
La squadra tipo di uomini prevede la presenza effettiva in cantiere (per la prestazione dell'opera) di complessivi giorni: 428 / 4 = 107 giorni.

Tempo per l'esecuzione dei lavori:
Il tempo per eseguire i lavori è indicato in giorni **210 (duecentodieci)** naturali e consecutivi.

Elaborati di progetto:

- Relazione tecnica — All. A
- Computo Metrico estimativo — All. B
- Capitolato Speciale d'Appalto — All. C
- Elenco Prezzi Unitari — All. D
- Documentazione fotografica — All. E
- Inquadramento generale — Tav. n. 1
- Planimetria/Sezione tipo — Tav. n. 2
- Particolare Parapetti Zincati — Tav. n. 3
- Piano di sicurezza e Coordinamento — All. F
- Cronoprogramma Lavori — All. G

SINTESI DELLE LAVORAZIONI:

I lavori da eseguirsi risultano i seguenti:
- predisposizione area cantiere;
- verifica ubicazione e profondità impianti interrati per possibili interferenze;
- Realizzazione cordoli in C.A.;
- Demolizione di murature e strutture in c.a.;
- Getti di calcestruzzo;
- Costruzione di brevi tratti di murature;
- Posa in opera di barriere stradali guard rails;
- disallestimento cantiere.

Nell'ambito del cantiere devono essere previsti:
- un presidio sanitario di primo intervento con cassetta di pronto soccorso allestita secondo le indicazione di cui all'art. 2 del D.M. 15.07.2003 n. 388 atta alla effettuazione di primo intervento di medicazione in caso di infortunio;

- L'Appaltatore dovrà individuare in prossimità dell'area di cantiere idonei spazi dove le maestranze possano svolgere funzioni fisiologiche.

PRESCRIZIONI GENERALI

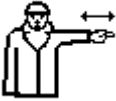
Per la realizzazione delle lavorazioni sopradescritte, devono essere adottate, dall'appaltatore e dagli eventuali subappaltatori, tutte le necessarie misure di prevenzione, di igiene del lavoro previste dalla vigente normativa in materia.
L'area di cantiere dovrà essere parzialmente delimitata, con barriere apposite e con adeguata cartellonistica e segnaletica conforme al Decreto Legislativo 285 del 30.04.1992, nonché suo regolamento di attuazione e successive modifiche ed integrazioni, per normare la circolazione veicolare sia nell'area di cantiere che nel tratto di strada aperto al traffico.
L'accesso all'area delimitata dovrà essere impedito al personale non addetto nonché al personale addetto ma non dotato di adeguata attrezzatura antinfortunistica.
Gli addetti operanti nel cantiere, compreso i lavoratori autonomi, in relazione alla loro mansione dovranno essere dotati della seguente minima attrezzatura costituente i «mezzi di protezione personale individuale (DPI)» analizzati negli schemi seguenti.
- imbragatura di sicurezza per opere che prevedono lavorazioni in quota;
- scarpe di sicurezza solide con soletta intermedia imperforabile, puntuale rinforzato in acciaio, suola antisdrucciolevole o scarpe da asfaltista per gli addetti a tale mansione;
- stivali di gomma con soletta antichiodo;
- guanti di protezione in tela o cuoio o altro materiale adatto per preservare dal pericolo di abrasioni, punture, tagli, contatti con sostanze chimiche, ecc.;
- schermo facciale o occhiali di sicurezza specifici da utilizzarsi nelle opere di molatura, scalpellatura, chiodatura, saldatura, ecc.;
- casco protettivo;
- mezzi individuali di protezione dell'apparato uditivo quali tappi auricolari, cuffie a filtri;
- maschere o mascherine per la protezione delle vie respiratorie;
- casacca e pantalone da lavoro.

SEGNALETICA

Vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo	
	Vietato fumare
	Vietato ai pedoni
	Divieto di spegnere con acqua
	Vietato fumare o usare fiamme libere
	Non toccare
	Vietato ai carrelli di movimentazione
	Acqua non potabile
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate

Trasmettono ulteriori informazioni sulla natura del pericolo	
	Materiale infiammabile o alta temperatura (in assenza di un controllo specifico per alta temperatura)
	Materiale esplosivo
	Sostanze velenose
	Sostanze corrosive
	Carichi sospesi
	Carrelli di movimentazione

	Raggi laser
	Pericolo generico

	Tensione elettrica pericolosa
	Caduta con dislivello
	Materiale comburente
	Sostanze nocive o irritanti
	Pericolo di inciampo

Obbligano ad indossare un DPI e a tenere un comportamento di sicurezza.	
	Protezione obbligatoria per gli occhi
	Casco di protezione obbligatoria
	Protezione obbligatoria dell'udito

	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie
	Guanti di protezione obbligatoria
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute
	Protezione obbligatoria del corpo
	Protezione obbligatoria del viso.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni

Danno indicazioni per l'operazione di salvataggio	
	Percorso/Uscita emergenza
	Telefono per salvataggio pronto soccorso
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono)
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono)
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono)
	Percorso da seguire (segnali di informazione addizionale ai pannelli che seguono)
	Pronto soccorso
	Barella

Indicano le attrezzature antincendio	
	Lancia antincendio
	Scala
	Estintore
	Telefono per gli interventi antincendio
	Direzione da seguire (cartello da aggiungere a quelli che precedono)
	Direzione da seguire (cartello da aggiungere a quelli che precedono)
	Direzione da seguire (cartello da aggiungere a quelli che precedono)
	Direzione da seguire (cartello da aggiungere a quelli che precedono)

Comunicazioni verbali e segnali gestuali	
	Comando: **Attenzione inizio operazioni** Verbale: **VIA** Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
	Comando: **Alt interruzione fine del movimento** Verbale: **ALT** Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
	Comando: **Fine delle operazioni** Verbale: **FERMA** Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto.
	Comando: **Sollevare** Verbale: **SOLLEVA** Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
	Comando: **Abbassare** Verbale: **ABBASSA** Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
	Comando: **Distanza verticale** Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA** Gestuale: Le mani indicano la distanza.
	Comando: **Avanzare** Verbale: **AVANTI** Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.
	Comando: **Retrocedere** Verbale: **INDIETRO** Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.

	Comando: **A sinistra** Verbale: **A SINISTRA** Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
	Comando: **Pericolo alt o arresto di emergenza** Verbale: **ATTENZIONE** Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.
	Comando: **Distanza orizzontale** Verbale: **MISURA DELLA DISTANZA** Gestuale: Le mani indicano la distanza
	Comando: **A destra** Verbale: **A DESTRA** Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.

Tutte le attrezzature, utensili, macchine operatrici da utilizzarsi nell'ambito del cantiere dovranno essere dotate di apposita certificazione attestante la loro idoneità, tale certificazione dovrà essere tenuta in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza nonché del coordinatore della sicurezza nel corso dei lavori.
L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato nel pieno rispetto della legge 1.3.1968 n. 186. I conduttori elettrici non potranno essere di tipo volante, gli stessi dovranno avere sezioni e lunghezza adeguata in rapporto alle correnti da trasmettersi, l'installazione degli impianti elettrici e la preventiva scelta di tutti i componenti dovrà essere effettuata tenendo conto delle necessità di prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali, con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e/o scoppio derivanti da eventuali anomalie che si possono verificare nell'esercizio.
Ogni macchina alimentata elettricamente operante nel cantiere dovrà essere collegata elettricamente a terra a protezione contro contatti indiretti, si ritengono esclusi da tale necessità gli apparecchi portabili di classe II in quanto costruiti con isolamento doppio o rinforzato. Tali apparecchi dovranno, in ogni caso essere certificati.
L'impresa appaltatrice dovrà indicare, al momento dell'inizio dei lavori, il responsabile di cantiere nonché il responsabile della sicurezza per il cantiere medesimo, tale adempimento dovrà riguardare anche le eventuali imprese subappaltatrici che dovessero operare nell'ambito del cantiere.
Tali responsabili dovranno avere i compiti di:
- attuare le disposizione che il direttore dei lavori e il coordinatore della sicurezza impartiranno durante il corso dei lavori;
- predisporre i mezzi necessari all'acquisizione dei materiali e delle attrezzature occorrenti per l'attuazione delle norme di sicurezza e/o di igiene in vigore;
- curare l'attuazione delle norme di sicurezza e di igiene;
- sensibilizzare e responsabilizzare i collaboratori, le maestranze alla attenta osservanza delle norme in questione;
- disporre ed esigere che i dipendenti osservino le norme di sicurezza e facciano uso dei mezzi di protezione messi a loro disposizione;
- provvedere all'eliminazione delle eventuali deficienze riscontrate negli apprestamenti di sicurezza curando che il lavoro sia eseguito solo dopo aver promosso e verificato tutte le azioni atte alla salvaguardia dell'incolumità dei lavoratori;
- disporre ed esigere che i capisquadra, i subappaltatori effettuino una effettiva e valida sorveglianza sull'andamento dei lavori loro affidati anche per quanto concerne la pratica applicazione delle norme di sicurezza con la sensibilizzazione delle maestranze per l'attuazione delle norme.

DISPOSIZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Per la realizzazione dell'opera dovranno essere adottate, dall'appaltatore e dagli eventuali subappaltatori, tutte le necessarie misure di prevenzione, di igiene del lavoro previste dalla vigente normativa in materia ed in particolare:

MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEI CANTIERI, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI

Generalità sulle installazioni di cantiere
Il Coordinatore per la Esecuzione potrà richiedere in qualsiasi momento all'Appaltatore di integrare o modificare a sue spese le installazioni di cantiere, al fine di adeguare alle effettive esigenze dei lavori da eseguire.
Tutte le aree delle installazioni di cantiere e delle altre aree di lavoro dovranno essere delimitate con reti o altri adeguati materiali conformi con le disposizioni relative alla sicurezza e all'impatto ambientale emanate dalle competenti Autorità.

Recinzioni:
Tutte le aree di cantiere saranno opportunamente circoscritte con idonea e decorosa cesata che costituisca solida barriera, provvista di luci di segnalazione lungo le strade. L'altezza, ove non prescritta da regolamenti comunali, sarà non inferiore a m. 2,00. La cesata non presenterà soluzioni di continuità che possano provocare danno alle persone.
Nelle aree di scavi la recinzione dovrà essere realizzata mantenendo una distanza dal ciglio tale che non vi sia pericolo di caduta di mezzi o persone.
Durante la stagione estiva le zone di cantiere potranno essere raggiunte da turisti e pertanto la delimitazione dei cantieri e delle zone di lavoro dovrà essere realizzata in modo che chi si trovi nelle vicinanze di dette zone possa percepire tempestivamente la presenza di un'area nella quale gli è vietato l'ingresso.
A tale scopo dette zone andranno opportunamente segnalate e rese visibili anche nelle ore notturne.

Tesserino di riconoscimento
L'accesso alle aree di lavoro sarà vietato alle persone non addette ai lavori mediante cartelli. Gli accessi dovranno essere regolamentati, eventualmente, facendo ricorso a tesserini personali.
Dovranno essere usati tesserini di riconoscimento, distribuiti dalla Direzione di Cantiere dell'Appaltatore ai propri addetti e a quelli delle imprese subappaltatrici presenti dopo che sia stata data loro una adeguata formazione sulle procedure di sicurezza da adottare sul cantiere.
La richiesta del tesserino di riconoscimento da parte del Coordinatore per la Esecuzione e del Committente consentirà di verificare se tutti i lavoratori occupati nel cantiere risultino regolarmente autorizzati dall'Appaltatore e dai Subappaltatori ad eseguire specifiche lavorazioni e che abbiano ricevuto adeguata formazione ai lavori da compiere e i dispositivi di protezione necessari.

Accesso in cantiere con gli automezzi
L'accesso in cantiere con automezzi è consentito soltanto alle persone, specificamente autorizzate a condizione che il suddetto automezzo venga parcheggiato in appositi spazi delimitati a ciò destinati ed in modo tale da non arrecare intralcio alla circolazione. Gli autocarri durante la fase di scavo in ingresso nel cantiere dovranno riportare nella cabina un cartello indicante l'impresa da cui dipendono.
Gli automezzi lasciati incustoditi che causano intralcio alla circolazione, dovranno essere rimossi con mezzi adeguati.
Automezzi, macchinari e attrezzature soggette a omologazione, collaudo o verifiche, dovranno essere autorizzati per l'accesso nel cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

Documenti dei mezzi e delle attrezzature che entrano in cantiere
Tutti i mezzi e le attrezzature che entrano in cantiere per operarvi dovranno essere controllate preventivamente dall'Appaltatore che apporrà a ciascuna di esse una scheda che contrassegni l'avvenuto controllo e la eventuale periodicità delle future verifiche.
Le certificazioni, in originale o in copia, dovranno accompagnare il mezzo ed essere esibite agli organi preposti alla vigilanza; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuti negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà poter essere immediatamente inviata sul cantiere per essere esibita agli organi di vigilanza durante una visita ispettiva.

Visitatori
L'ingresso di personale estraneo ai lavori (visitatori, ecc.) dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione del Cantiere e del Committente ed alla stessa dovranno essere forniti idonei mezzi di protezione personale (elmetto, scarpe di sicurezza, ecc.).

Opere provvisionali
L'Appaltatore dovrà porre particolare attenzione alla pianificazione delle opere provvisionali che riguardano sbarramenti e deviazioni di corsi d'acqua.
L'Appaltatore dovrà fornire chiare indicazioni delle opere provvisionali medesime e della tempistica di realizzazione essendo elementi che caratterizzano la sicurezza delle lavorazioni.
Le opere provvisionali saranno completamente demolite, smontate e rimosse dai cantieri a fine lavori, salvo diversi accordi con il Committente.
Le aree occupate dalle opere provvisionali, dovranno essere lasciate completamente sgombre da qualsiasi residuo ed eventuale piantumate e messe a verde ove richiesto.

PROTEZIONI E MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE ESTERNO

Rischio instabilità dei terreni
L'Appaltatore è tenuto ad attuare gli interventi necessari, per proteggere i lavoratori dal rischio di caduta massi e frane. L'Appaltatore è tenuto a verificare continuamente le opere e gli interventi eseguiti e a mantenerli efficienti.
L'Appaltatore dovrà verificare continuamente, con personale tecnico specializzato, l'eventuale instabilità dei terreni lungo le strade di accesso, le aree di cantiere e le aree dove sono previste le opere permanenti. L'Appaltatore dovrà prevedere il monitoraggio delle situazioni a rischio con rilievi periodici che dovranno essere riportati in rapporti e inseriti in cartografie specifiche.
In concomitanza a eventi meteorologici estremi dovranno essere sospese le attività a rischio.

SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Generalità
Dovranno essere predisposti dall'Appaltatore idonei locali riscaldati da destinare ai servizi generali quali: uffici, servizi igienici, magazzini, locali spogliatoio, (locale di ristoro attrezzato), locale mensa, ecc.
All'interno delle baracche destinate ad uffici, sale riunioni, spogliatoi e magazzini saranno disponibili estintori portatili di primo intervento in numero adeguato alle misure dei locali ed al carico d'incendio presente.

Servizi igienici e assistenziali
Tutti i caratteri dovranno essere dotati di baracche destinate ai servizi igienici e assistenziali e di locale per ricovero personale e consumo pasti.

Caratteristiche delle baracche di cantiere
Tutti i baraccamenti dovranno avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 cm dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri atti ad impedire la trasmissione della umidità dal suolo.
I pavimenti dei baraccamenti dovranno avere superficie unita, essere fatti con materiale non infiammabile e di agevole pulizia.
I baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed a servizi igienici ed assistenziali dovranno avere pareti perimetrali aventi adeguato isolamento termico atte a difenderli dagli agenti atmosferici.
La copertura delle baracche dovrà essere fatta in modo da rispondere alle condizioni climatiche della località, e dovrà essere munita di intercapedine coibente e garantire dalla penetrazione dell'acqua piovana.
I baraccamenti dovranno essere forniti di finestre, che per numero, ampiezza e disposizione, assicureranno una buona aerazione ed una illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti.
Le finestre dovranno essere munite di vetri ed avere una buona chiusura.
Le porte di accesso dovranno essere per numero di almeno una ogni 25 lavoratori.

Servizi igienici
I servizi igienici dovranno disporre di acqua calda e fredda, essere riscaldati nella stagione fredda, essere adeguati al numero delle persone che li dovranno utilizzare e rispondere ai requisiti per essi previsti dalla legislazione vigente in materia.
Tutti i servizi igienici dovranno essere provvisti di fossa settica.
L'Appaltatore dovrà provvedere al mantenimento delle condizioni di igiene e pulizia di detti locali.
L'Appaltatore dovrà provvedere affinché in ciascun cantiere ci sia una propria attrezzatura sanitaria, consistente in un apposito locale, rispondente ai requisiti di cui agli articoli 81, 82 e 83 del DPR 320/56.
L'Appaltatore dovrà equipaggiare tutte le installazioni di cantiere con armadietti di pronto soccorso provvisti della dotazione di materiali e apparecchiature occorrenti per casi di pronto intervento oltre a predisporre per i cantieri dove è espressamente richiesto un locale per il pronto intervento fornito dei presidi necessari al pronto soccorso, nonché di acqua potabile, lavandino e bagno nelle vicinanze.

Rifiuti
I rifiuti solidi dovranno venire raccolti in appositi contenitori e trasportati almeno settimanalmente alle discariche autorizzate.
I rifiuti liquidi provenienti dai servizi igienici, saranno pure raccolti in apposite cisterne e quindi trasportati con autobotti.
I sistemi di deposito e smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi dovrà essere effettuato come prescritto dalle normative vigenti dell'Ufficio di Igiene e delle competenti Autorità. Tali attività saranno a carico dell'appaltatore.

Ripristino delle condizioni delle aree a fine lavori
Tutte le aree occupate dai vari cantieri, in forma temporanea, dovranno essere liberate dall'Appaltatore a ultimazione dei lavori ripristinando la situazione preesistente e, ove necessario, provvedendo all'inerbimento e/o eventuale collocazione di essenze vegetali.

PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI CONDUTTURE AEREE E SOTTERRANEE

Non dovranno essere eseguiti lavori ad una distanza di cinque metri da linee elettriche aeree. L'Appaltatore dovrà pertanto provvedere nel corso della predisposizione del cantiere, nella scelta delle attrezzature o delle macchine e nel corso dei lavori affinchè quanto sopra stabilito venga rispettato.

VIABILITA'

Viabilità dei mezzi all'interno dei cantieri
Nel presente paragrafo sono descritte le caratteristiche della viabilità interna di cantiere e le disposizioni generali per tale viabilità.

Strade e rampe
Strade e rampe realizzate all'interno dei cantieri dovranno consentire il transito agevole e sicuro, in ogni ora del giorno e della notte, sia a persone che ad automezzi ed avere pendenze adeguate alle possibilità degli stessi.
La carreggiata dovrà avere una larghezza proporzionata all'ingombro degli automezzi e consentire un franco minimo di 70 cm. oltre la sagoma per il transito contemporaneo di automezzi e persone; qualora tale franco fosse inferiore non sarà consentito in transito contemporaneo tra mezzi e persone.

Buche, aperture o sporgenze pericolose
Buche, aperture o sporgenze pericolose eventualmente presenti lungo le strade di transito dovranno essere adeguatamente protette o comunque provvisoriamente segnalate.
Le zone di passaggio esposte al rischio di investimenti di materiali per caduta dall'alto sotto ponteggi, pareti di terra, roccia, ecc. dovranno essere adeguatamente protette o comunque provvisoriamente delimitate con nastro segnaletico biancorosso, sbarramenti, transenne, ecc.

Velocità dei mezzi
La velocità dei mezzi circolanti in cantiere dovrà essere particolarmente moderata, e disciplinata mediante appositi cartelli esposti all'ingresso e all'interno del cantiere.

Sosta degli automezzi
La sosta degli automezzi sui luoghi di lavoro dovrà essere effettuata per lo stretto tempo necessario alle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in maniera tale da non recare intralcio alle lavorazioni o al passaggio di altri veicoli.
In prossimità di ponteggi o di altre opere provvisionali la circolazione dei veicoli dovrà essere delimitata in maniera tale da impedire che il mezzo di trasporto o il suo carico possano urtare le opere stesse.
Per le disposizioni sulla circolazione interna saranno rispettate le norme del Nuovo Codice della Strada.

Riscaldamento dei mezzi
L'operazione di riscaldamento dei mezzi deve essere effettuata in zone dove non ci sia la presenza di persone e comunque indirizzando i gas di scarico lontano dalle persone.

Velocità dei mezzi sulle strade
La velocità dei mezzi sulle strade per raggiungere i cantieri dovrà essere particolarmente moderata con limite massimo di 30 Km/h in funzione della ridotta dimensione della sede stradale e della totale mancanza di protezioni alla caduta guard-rail. Nel periodo invernale tale velocità dovrà essere ulteriormente ridotta con

limite massimo di 20 Km/h a causa delle condizioni del fondo stradale e della possibile presenza di neve e ghiaccio. L'Appaltatore dovrà informare tutti i conducenti delle prescrizioni sulla velocità, applicare segnalazioni adeguate e controllare che tali limiti vengano rispettati da tutti i mezzi utilizzati per l'esecuzione dei lavori.

Mantenimento della transitabilità e sgombero della neve
L'Appaltatore sarà responsabile del mantenimento della transitabilità delle strade di servizio e di accesso alle opere, delle aree relative alle installazioni di cantiere ed alle opere da costruire.
La transitabilità sarà assicurata dall'Appaltatore anche in presenza di coltre nevosa e ghiaccio per quelle opere ove non è possibile interrompere l'attività durante il periodo invernale.

Regolazione del traffico
L'Appaltatore sarà anche responsabile della regolazione del traffico e della fornitura, installazione e manutenzione dei dispositivi per il controllo del traffico sia in area di cantiere che all'esterno, come stabilito dalle vigenti norme in materia o come richiesti dal Committente, dalla Vigilanza Urbana, e da altre autorità, incluso ma non in via limitativa le seguenti:
- segnaletica temporanea direzionale normale e luminosa;
- sbarramenti provvisori;
- illuminazione temporanea con luci intermittenti e lanterne.

L'Appaltatore sarà responsabile del mantenimento della segnaletica per regolare o temporaneamente impedire la transitabilità della strade.
L'Appaltatore provvederà ad informare il Committente delle regolazioni di traffico che intende predisporre.

IMPIANTI DI ALIMENTEZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA' ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO

Generalità dell'impianto elettrico
Gli impianti elettrici dovranno essere progettati, realizzati e mantenuti secondo le regole dell'arte, nel rispetto della legislazione vigente:
- all. IV punto 5.16 del D.Lgs. n°81/2008.
- Art. 2 della L.186 del 1.3.1968 Riconoscimento degli impianti a regola d'arte, realizzati secondo le norme CEI.
- Legge 46/90, Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.Lgs. n°81/2008;

L'installazione e l'efficacia degli impianti dovrà essere periodicamente controllata da personale specializzato.

Impianti e circuiti di distribuzione dell'energia
Tali impianti nelle diverse zone dei cantieri, dovranno essere realizzati tenendo conto delle caratteristiche ambientali e dimensionati in base alla tensione, potenza e distanza del punto di consegna.
La realizzazione e la manutenzione sugli impianti e dispositivi elettrici dovranno essere eseguiti esclusivamente da ditte o personale specializzato.

Dispositivi di protezione
I dispositivi di protezione contro i contatti indiretti dovranno o interrompere il circuito in modo tale che non si verifichino, sia all'esterno dell'impianto utilizzatore, tensioni di contatto e di passo superiori ai limiti previsti nella tabella della Norma CEI II-8/punto 2.1.04.

Percorsi dei cavi elettrici
I percorsi dei cavi elettrici saranno predisposti in modo che non creino ostacoli al movimento di persone o attrezzature, né che siano esposti al pericolo di azioni meccaniche.
Nei luoghi di lavoro l'Appaltatore non potrà adottare attrezzature non conformi alle prescritte norme di legge in vigore, né materiali logori o danneggiati.

Prese e spine
Le prese e spine elettriche sui cavi di prolunga o altri cavi elettrici, dovranno risultare idonee ad un lavoro sicuro e rispondenti alle norme CEI in vigore.
L'Appaltatore dovrà vietare tutte le manipolazioni di fortuna che, pur se in via temporanea, potranno essere eseguite su cavi ed attrezzature elettriche.
Lungo i cavi di prolunga l'Appaltatore dovrà, ai fini della sicurezza, porre cartelli indicanti gli utilizzi e ,se del caso, applicare in nome dell'impresa stessa oltre a cartelli di pericolo e pronto soccorso, necessari ad una pronta indicazione dell'utilizzatore e dell'attrezzatura.
I cavi di posa mobile tra il quadro generale e i quadri secondari dovranno essere flessibili del tipo H07 RN-F, isolati in gomma con guaina.

I singoli conduttori dovranno essere identificati mediante i colori della tabella CEI- UNEL 00722, in particolare:

Conduttori	Colore
Fase	nero, grigio, marrone
Neutro	blu chiaro
Protezione	giallo - verde

Sezione dei conduttori
La sezione dei conduttori di protezione dei cavi fino a 16 mmq, dovrà essere uguale alla sezione dei conduttori di fase, per sezioni maggiori, il conduttore di protezione dovrà essere la metà del conduttore di fase, ma in ogni caso non inferiore a 16 mmq.

Impianto di messa a terra
L'Appaltatore si accerterà che tutte le masse estranee accessibili, dovranno essere collegate all'impianto di messa a terra, mediante conduttori equipotenziali principali.

Quadri elettrici o dispositivi allestiti per la fornitura di energia elettrica
Ogni quadro elettrico o dispositivo allestito per la fornitura di energia elettrica dovrà avere le seguenti caratteristiche:

1. essere provvisto di interruttore omnipolare generale munito di protezione contro i corto circuiti ed i sovraccarichi nonché di protezione differenziale;
2. ogni utenza dovrà essere alimentata da un proprio, esclusivo interruttore omnipolare con tarature adeguate;
3. tutte le attrezzature elettriche necessarie alle lavorazioni, dovranno possedere idoneo grado di protezione correlato al tipo di ambiente;
4. i quadri di comando come quelli ausiliari, gli interruttori e quant'altro di utile alla fornitura di energia elettrica, dovranno essere posizionati in luogo e condizioni accessibili e pratiche per il loro uso, eventualmente collocati su piedistalli incombustibili o installati stabilmente a parete;
5. i quadri o attrezzature elettriche non dovranno essere lasciati sul terreno o sul pavimento;
6. ogni interruttore dovrà essere provvisto di cartello indicante l'utilizzo o lo scopo;
7. i quadri di distribuzione e di manovra da installare dovranno essere conformi alla norma CEI 17-13/4(1992).

Requisiti dei quadri di serie
I requisiti dei quadri di serie e non di serie preesistenti dovranno essere almeno i seguenti:

1. il grado di protezione non inferiore a IP43 nelle condizioni di esercizio ed adeguato, in ogni caso, all'ambiente in cui sono installati;
2. la protezione contro i contatti diretti (isolamento dei conduttori, inaccessibilità delle parti attive, ecc.)
3. la protezione contro i contatti indiretti dovrà presentare le seguenti caratteristiche:
    - assenza di danneggiamenti meccanici tali da rendere il quadro insicuro;
    - impiego di componenti idonei, provvisti di marchio o di altro tipo di certificazione, secondo quanto previsto dalla legge 791/77;
    - in particolare le prese a spina dovranno essere conformi alle norme CEI 23-12.

Il collegamento diretto degli apparecchi utilizzatori ai quadri dovrà essere effettuato secondo quanto previsto dalle norme CEI 17-13/4.
Le prese a spina dovranno essere protette da dispositivo di protezione differenziale con corrente di intervento non maggiore di 30 mA.
Ogni interruttore non dovrà proteggere più di 6 prese (CEI 17-13/4).

Utensili elettrici
Tutti gli utensili portatili a mano funzionanti con tensione maggiore di 50 Volt dovranno essere dotati di isolamento doppio (classe II), contrassegnati sul corpo isolante con il simbolo doppio quadrato inscritto.
In tutti i luoghi che saranno classificabili come luoghi conduttori ristretti dovranno essere esclusivamente utilizzati apparecchi portatili o mobili alimentati a bassissima tensione di sicurezza o attraverso un trasformatore di isolamento.
Le prese e spine di collegamento degli utensili e delle apparecchiature elettriche, dovranno essere conformi alle prese sui quadri di tipo a Norma CEI 23-12.

Impianti di illuminazione
Nelle zone di lavoro e di passaggio all'interno del cantiere, dovranno essere predisposti appositi impianti di illuminazione fissi idonei al tipo di lavorazione ed alle caratteristiche ambientali nelle quali dovranno essere installati.

In dipendenza del tipo di lavorazione da eseguire ed alla zona di lavoro se all'aperto o in sotterraneo, dovranno essere rispettati i seguenti valori minimi illuminamento.

Lavori all'aperto

DESTINAZIONE	LUX
Deposito di materiali grossolani	10
Passaggi	50
Lavori grossolani	50
Lavori di media finezza	100
Lavori fini	200
Lavori finissimi	300

Lavori in sotterraneo

DESTINAZIONE	LUX
- Passaggi e tutti i punti accessibili	50
- Per ogni posto di lavoro	100
- Per lavori con pericoli specifici	200
- Per lavori fini	200

Lampade di illuminazione
Le lampade elettriche di illuminazione fisse, dovranno essere di tipo a norma CEI con grado di protezione IP55 e protezione meccanica della lampadina.
Le lampade di illuminazione portatili utilizzate dai lavoratori addetti in sotterraneo, dovranno essere alimentate con tensione non maggiore di 25 V o dotate di accumulatore incorporato ricaricabile o pile intercambiabili.

Approvvigionamento delle acque
L'Appaltatore provvederà a propria cura e spese dell'approvvigionamento delle acque necessarie ai servizi e agli impianti di cantiere. L'approvvigionamento potrà essere realizzato mediante adeguate condutture, sia da sorgenti naturali, sia da corsi d'acqua esistenti nelle vicinanze delle opere e delle installazioni, provvedendo all'opportuno depurazione e trattamento.
L'Appaltatore risponderà direttamente, nei confronti di Enti Pubblici e/o di terzi per allacciamenti e approvvigionamenti provvisionali obbligandosi a sollevare da ogni responsabilità ed onere il Committente, il quale pertanto rimane in ogni caso ad essi del tutto estraneo.
L'acqua potabile dovrà rispondere alle vigenti norme in merito. Qualora non fosse reperibile acqua potabile nei pressi dei lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere ad alimentare i cantieri con acqua contenuta in appositi recipienti.

IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Le masse di apparecchi, apparecchiature, attrezzature elettriche e le masse estranee nonché condutture metalliche, e le guide metalliche dei montacarichi dovranno essere collegate ad un adeguato impianto di messa a terra.
Tutti gli impianti di messa a terra dovranno essere realizzati e verificati periodicamente secondo quanto dispongono in materia la vigente legislazione e le norme di buona tecnica sia sempre assicurato il tempestivo intervento delle protezioni ad essi coordinate.
Per tutti i cantieri l'Appaltatore dovrà provvedere a verificare la necessità di proteggere contro le scariche atmosferiche le installazioni e le opere provvisionali provvedendo, in caso di verificata necessità, alla realizzazione degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, al loro collegamento agli impianti di terra presenti nell'area e alla loro verifica periodica secondo quanto dispongono in materia la vigente legislazione e le norme di buona tecnica.
Per entrambi i tipi di impianto l'Appaltatore dovrà provvedere ad effettuare la denuncia di impianto alla USSL territorialmente competente.
L'Appaltatore provvederà a propria cura e spese alla predisposizione delle altre reti di distribuzione di energia eventualmente necessarie (es. aria compressa) nel rispetto delle relative norme di legge e di buon tecnica nonché al loro mantenimento in condizioni di perfetta efficienza al fine di prevenire rischi per la sicurezza dei lavoratori.

MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI

L'Appaltatore dovrà rispettare le prescrizioni si seguito riportate:

- Nei lavori di sbancamento o splateamento eseguiti con l'impiego di escavatori meccanici, si dovrà vietare la presenza di persone nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
- Utilmente si provvederà alla segnalazione della presenza di scavi mediante opportuna segnalazione esposta nelle zone di pericolo soprattutto prospicienti alle vie di transito.
- La segnalazione dovrà essere, se del caso, integrata con sbarramenti o parapetti.
- I mezzi di scavo, affidati a personale esperto opereranno in modo che l'organo lavoratore morda il terreno asportando il materiale senza produrre effetti nelle zone immediatamente circostanti, predisponendo vicino alle aree interessate ai lavori anche eventuali barriere affinchè non vi sia la presenza di persone nel raggio di azione del mezzo.
- Il carico del materiale sull'automezzo dovrà avvenire con l'autista a terra, e, nelle manovre di scavo, la macchina operatrice dovrà essere oculatamente condotta in modo da evitare che, per spostamenti incontrollati, si possano creare o subire danni per brusche variazioni di livello.
- I macchinari di scavo dovranno essere in perfetta efficienza e mantenuti con la massima cura.
- La sicurezza dei passaggi per l'accesso e la pronta uscita degli scavi dovrà essere particolarmente curata.
- La pendenza delle parete di scavo dovrà essere correlata alla natura e consistenza del terreno nelle singole zone interessate, affinché non si presenti il pericolo di franamenti o smottamenti.
- Qualora, per qualsiasi motivo, le condizioni geologiche non assicurino adeguata stabilità, si dovrà procedere ad idonee armature e puntellazioni.
- Durante i lavori di escavazioni con mezzi meccanici dovrà essere vietata la presenza di persone nel campo di azione della macchina e sul ciglio del fronte di attacco.
- Il posto di manovra dell'addetta all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina, metallica, dovrà essere protetto da un solido riparo.
- Sarà cura dell'Appaltatore vietare esplicitamente a chiunque di avvicinare alla base della parete di attacco e, quando necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore.
- La zona superiore di pericolo dovrà essere delimitata mediante barriere da spostarsi col proseguire dello scavo.
- Presso i cigli degli scavi non si dovrà costituire depositi di materiali; quando per carenza di spazio ciò sia indispensabile occorre opportunamente puntellare le pareti.
- Le autobetoniere, autocarri, macchine movimento terra ecc., dovranno mantenere una distanza di sicurezza dal bordo degli scavi, per non essere causa di franamenti con il conseguente ribaltamento degli stessi.

MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO.

Durante le attività che espongano i lavoratori a rischi di caduta dall'alto, eseguiti da una altezza superiore ai 2 m, o entro cavità, dovranno essere approntati ponteggi conformemente a quanto disposto dalla vigente normativa.
Quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione o parapetti, gli addetti dovranno far uso di idonea cintura di sicurezza, in relazione ai diversi lavori eseguiti, alla natura ed entità dei pericoli che corrispondono.
Qualora esistenti, le aperture nel suolo dovranno essere provviste di solide coperture o di parapetti normali.

USO DI IDONEE MASCHERE ANTIPOLVERE

Qualora per difficoltà d'ordine ambientale o altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione dalle polveri, l'Appaltatore potrà autorizzare temporaneamente i lavoratori ma essi dovranno essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
Nelle maschere a filtro, questo dovrà offrire una resistenza alla inspirazione e all'espirazione non superiore rispettivamente a 15 millimetri e 5 millimetri di colonna d'acqua con una corrente di 50 litri al minuto primo e un potere di ritenzione non inferiore al 95 per cento delle polveri di un micron di diametro.

MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

Impiego degli esplosivi
Si prevede che l'uso degli esplosivi avvenga nel rispetto delle normative; l'Appaltatore provvederà alla distribuzione dei quantitativi di volta in volta previsti con interventi anche giornalieri: questo sistema ha l'indubbio vantaggio di eliminare gli stoccaggi pur comportando un maggior numero di viaggi.
Potranno essere impiegati soltanto gli esplosivi ed i mezzi di accensione relativi riconosciuti e registrati in apposito elenco approvato con decreto del Ministro per il lavoro e per la previdenza sociali, su richiesta dei fabbricanti. Gli esplosivi sono distinti in comuni e di sicurezza, comprendendo in questi ultimi esplosivi che rispondono a buoni requisiti di sicurezza contro il grisou e le polveri infiammabili, l'appaltatore dovrà provvedere alla scelta del tipo di esplosivo più idoneo in relazione alle condizioni di impiego.

Modalità di trasporto e uso degli esplosivi
Negli intervalli di tempo, intercorrenti tra il trasporto e la loro utilizzazione, gli esplosivi non dovranno essere depositati nell'interno delle gallerie o in prossimità degli altri luoghi di impiego, in misura eccedente il fabbisogno i ogni squadra.
I detonatori, applicati alle micce, e gli esplosivi dovranno essere custoditi entro distinti e robusti cassoni muniti di coperchio chiudibile a chiave. Detti cassoni dovranno essere sistemati a conveniente distanza tra loro, dai posti di lavoro e da quelli di impiego.
Il controllo della velocità di combustione delle micce dovrà essere effettuato periodicamente ed i risultati dovranno essere annotati su apposito registro. Il registro dovrà essere tenuto in cantiere a disposizione delle autorità competenti.
L'applicazione dei detonatori alle micce dovrà essere effettuata in gariffe o locali completamente distinti, siti all'esterno del sotterraneo ed a distanza non minore di 25 metri dovrà essere eseguita in presenza di non più di 200 detonatori e solo facendo uso delle apposite pinze di sicurezza. Nelle gariffe e nei locali di cui al punto precedente dovrà essere vietato tenere quantitativi, anche minimi, di esplosivo. Effettuato lo sparo delle mine, dovrà essere consentito l'accesso al cantiere solo quando i gas e le polveri prodotti dall'esplosione siano stati eliminati e si sia potuta acquistare la presunzione che nessuna mina è rimasta inesplosa.
Prima di introdurre nei fori da mina le cartucce innescate, tutte le linee elettriche entranti in sotterraneo dovranno essere interrotte e sezionate con apparecchiature sistemate all'esterno. I tratti di linee entranti in sotterraneo dovranno essere posti in corto circuito e collegati elettricamente a terra. Le lampade e gli apparecchi elettrici spostabili dovranno essere rimossi dal fronte di lavoro prima di iniziare l'operazione di carica.

Prova del circuito di accensione
La prova del circuito di accensione dovrà farsi ad una distanza non inferiore ai 150 metri dal fronte minato e soltanto dopo che tutti i lavoratori si siano allontanati e posti al sicuro.
Per il brillamento elettrico delle mine, dovranno essere usati esclusivamente esploditori autonomi.

Sistema di segnalazione del pericolo di esplosione e della volata
L'Appaltatore dovrà provvedere ad approntare nel cantiere un idoneo sistema di segnalazione che consenta di dare ai lavoratori che si trovano nell'interno del sotterraneo disposizioni per la sospensione immediata del lavoro e per mettersi al sicuro dal pericolo di esplosione, all'approssimarsi di condizioni atmosferiche temporalesche nella zona del cantiere, quando si faccia uso di accensione elettrica.
L'Appaltatore dovrà provvedere ad approntare nel cantiere un idoneo sistema di segnalazione che consenta di dare ai lavoratori o ad altre persone che si trovano all'esterno della galleria disposizioni per non entrare nella galleria stessa fino al termine del periodo rappresentato dal brillamento delle mine e dal fumo della volata.

Mezzi antincendio
Il mezzo antincendio più pratico per il cantiere è senz'altro l'estintore portatile, che dovrà essere localizzato in luogo facilmente raggiungibile; allo scopo dovrà essere predisposta opportuna segnaletica con cartelli ammonitore di pericolo e di informazione.
L'Appaltatore dovrà provvedere ad installare presso tutti i locali, spogliatoi, dormitori, zone di deposito materiali infiammabili, magazzini, un adeguato numero di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di impiego.
I mezzi antincendio dovranno essere mantenuti in efficiente stato di conservazione, sempre pronti all'uso e dovranno essere controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi.
L'impresa appaltatrice dovrà indicare, al momento dell'inizio dei lavori, il responsabile di cantiere nonché il responsabile della sicurezza per il cantiere medesimo, tale adempimento dovrà riguardare anche le eventuali imprese subappaltatrici che dovessero operare nell'ambito del cantiere.

Tali responsabili dovranno avere i compiti di:

1. attuare le disposizione che il direttore dei lavori e il coordinatore della sicurezza impartiranno durante il corso dei lavori;
2. predisporre i mezzi necessari all'acquisizione dei materiali e delle attrezzature occorrenti per l'attuazione delle norme di sicurezza e/o di igiene in vigore;
3. curare l'attuazione delle norme di sicurezza e di igiene;
4. sensibilizzare e responsabilizzare i collaboratori, le maestranze alla attenta osservanza delle norme in questione;
5. disporre ed esigere che i dipendenti osservino le norme di sicurezza e facciano uso dei mezzi di protezione messi a loro disposizione;
6. provvedere all'eliminazione delle eventuali deficienze riscontrate negli appressamenti di sicurezza curando che il lavoro sia eseguito solo dopo aver promosso e verificato tutte le azioni atte alla salvaguardia dell'incolumità dei lavoratori;
7. disporre ed esigere che i capisquadra, i subappaltatori effettuino una effettiva e valida sorveglianza sull'andamento dei lavori loro affidati anche per quanto concerne la pratica applicazione delle norme di sicurezza con la sensibilizzazione delle maestranze per l'attuazione delle norme.

ANALISI DELLE LAVORAZIONI PARTICOLARI

Consolidamento dei terreni

Il consolidamento del terreno dovrà essere eseguito dall'appaltatore con macchinario adatto.
I macchinari per il consolidamento del terreno dovranno essere in perfetta efficienza e mantenuti con la massima cura.
Durate i lavori che prevedono l'uso di macchinari con pericolo di azionamento di bracci e pari rotanti o per la caduta o il getto di materiali l'Appaltatore darà disposizioni per vietare la presenza di persone nel campo di azione di tali impianti.
L'Appaltatore dovrà provvedere alla segnalazione della presenza di tali lavorazioni con opportuna segnaletica esposta nelle zone di pericolo soprattutto prospicienti al transito di persone e mezzi.
La segnalazione dovrà essere, se del caso, integrata con sbarramenti o parapetti.
Eventuali interventi di altri mezzi dovranno avvenire con gli operatori in posizione sicura.
L'appaltatore darà disposizioni perché sia tenuta costantemente sotto controllo la sicurezza dei passaggi per l'accesso e l'uscita delle aree di intervento.
La pendenza della pareti di scavo dovrà essere correlata alla natura e consistenza del terreno nelle singole zone interessate, affinchè non si presenti il pericolo di franamenti o smottamenti.
Qualora, per qualsiasi motivo, le condizioni geologiche non assicurino adeguata stabilità, l'Appaltatore dovrà procedere ad idonee armature e puntellazioni, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori durante tutte le fasi di lavoro.

Produzione degli elementi di calcestruzzo

La maggior parte delle opere di calcestruzzo si prevede che venga prodotto quale prefabbricato presso impianti esistenti. Per le produzioni minori, relative essenzialmente alle opere di presa, sono previsti piccoli impianti nei vari cantieri.
Le operazioni di getto verranno realizzate con l'impiego di pompe, nastri trasportatori e benne.

Uso di elementi prefabbricati

La scelta di usare prefabbricati confezionati ha l'effetto positivo di ridurre le fasi di confezionamento e di getto, d'altro canto comporta la necessità di un traffico di mezzi per il trasporto dei conci prefabbricati su un percorso non breve con i conseguenti problemi legati al traffico e alla specifica viabilità di ridotte dimensioni e con problemi di innevamento durante la stagione invernale.

Sistemazione dei materiali di risulta

La scelta di utilizzare il residuo degli scavi per il risanamento di cave poco distanti, in alternativa allo smaltimento a valle od all'utilizzo come sottofondo in qualche cantiere stradale, ha il merito di ridurre drasticamente il tragitto degli autocarri e di avere un cantiere facilmente controllabile, anche se particolare attenzione l'Appaltatore dovrà porla nell'organizzare la viabilità su tali strade frequentate anche da traffico turistico.

I lavori di sistemazione del materiali nelle cave dovrà avvenire con mezzi idonei, curando che non ci sia presenza di personale non addetto ai lavori e che le scarpate siano prontamente livellate secondo un piano generale che dovrà essere predisposto dall'Appaltatore e approvato dal Committente.

Movimentazioni dei materiali e montaggi

Le macchine operatrici che eseguiranno il riempimento degli scavi, dovranno essere provviste di cabina o robusto telaio di protezione sul posto di guida oltre al necessario lampeggiante luminoso.
Qualora il riempimento dovesse essere effettuato direttamente dagli automezzi di trasporto, si dovranno adottare idonee precauzioni e segnalazioni, in prossimità dei cigli degli scavi, indispensabili ad evitare la caduta degli automezzi all'interno.
Durante la fase lavorativa, si dovrà convenientemente delimitare e segnalare l'area delle operazioni con sbarramento o parapetti, vietando il transito e lo stazionamento di persone.
Gli operatori non chiusi in cabine isolate acusticamente e le persone che sovrintendono ai lavori dovranno fare uso di cuffie antirumore protettive o tamponi auricolari.

Posa in opera di strutture ed elementi metallici

La posa in opera di tali elementi dovrà essere affidata dall'Appaltatore a personale competente ed esperto che dovrà utilizzare impalcature complete di tutti i dispositivi di sicurezza oppure, ove conveniente, di trabattelli.
Le zone di lavoro e le opere protettive allestite, dovranno essere mantenute ed adeguatamente controllate, ad evitare carenza antinfortunistiche durante gli spostamenti del personale sull'area produttiva.

Montaggio di tubazioni, canali e altre attrezzature

Il montaggio di tubazioni varie, su solai a quote elevate o in elevazione, dovrà essere eseguito da persone esperte e competenti, munite di attrezzature idonee e di opere provvisionali complete di tutti i necessari dispositivi di sicurezza.
Le tubazioni e i canali dovranno essere eventualmente sostenute, con adeguate opere di sostegno per garantire la loro stabilità, fino a che tutte le operazioni di montaggio potranno presentare pericolo di instabilità o caduta.
Le attrezzature quali pompe o ventilatori o tubazioni, ecc., posizionate sui solai, dovranno essere segnalate adeguatamente e ben illuminate per evitare il pericolo di infortuni da contatti accidentali.
L'eventualità necessità di transito sopra le infrastrutture impiantistiche o l'attraversamento di spazi occupati da tubazioni o latri dispositivi dovrà essere eseguito, se del caso, con l'ausilio di passerelle o andatoie complete di necessari parapetti e scale.
Le zone di lavoro dovranno comunque essere ben illuminate e gli operatori dovranno altresì essere provvisti di idonei mezzi di protezione personale.
Le attrezzature elettriche portatili o mobili utili alle lavorazioni, dovranno essere complete di idonee protezioni meccaniche ed elettriche per evitare il pericolo di infortunio di elettrocuzione.

Lavori di finitura

I lavori relativi a: spazzolatura raschiatura, scartavetratura, verniciatura, sabbiatura, dovranno essere effettuati da personale competente ed esperto dotato dei necessari mezzi personali di protezione.
Le persone addette all'uso di solventi chimici, vernici o composti di varia natura, dovranno essere provviste di idonei mezzi personali di protezione utili ad evitare rischi alla salute per inalazione o contatto con sostanze tossiche o irritanti.
Le stesse operazioni di lavoro, dovranno essere eseguite preferibilmente all'aperto od in ambienti idonei e sufficientemente ventilati.
I recipienti contenti le varie sostanze, non appena usati, dovranno essere mantenuti chiusi evitando accuratamente di esporli a fonti di calore o a fiamme libere.
Le persone addette alle lavorazioni non dovranno fumare all'interno di ambienti contenti vernici o altre sostanze, per evitare il pericolo di esplosioni con vapori e, subito dopo il lavoro, dovranno cambiare gli abiti e provvedere alla loro pulizia personale.
Il personale addetto a queste lavorazioni, dovrà essere edotto sui rischi potenziali relativi alla manipolazione delle sostanze sopra ricordate e dovrà essere sottoposto alle visite mediche periodiche previste nel DPR 303/1956.
Le zone adibite all'immagazzinamento o al travaso dei prodotti infiammabili dovranno essere opportunamente compartimentale o distanziate da altre zone pericolose.

Negli ambienti di lavoro dovrà essere esposta segnaletica idonea relativa alle norme di sicurezza e di pronto soccorso e, se vengono utilizzate od accumulate sostanze infiammabili, dovrà rssere previsto un numero adeguato di estintori a polvere.

TABELLA DI SINTESI: cartellonistica da esporre in cantiere.

Committente	AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI LECCO
Impresa appaltatrice	***
Progettista e direzione lavori	SETTORE VIABILITA' AMM .PROV. LECCO
Coordinatore della sicurezza in progettazione	SETTORE VIABILITA' AMM. PROV. LECCO
Coordinatore della sicurezza in esecuzione	***
Giorni Previsti	180 giorni per ultimare l'opera
Pronto soccorso - tel.	118
Vigili del fuoco - tel.	115
Ospedale di Lecco – tel.	0341/489111 (centralino Lecco)
ASL territoriale – tel.	0341/482111 (centralino Lecco)
Polizia (pronto intervento) – tel.	113
Acquedotto – segnalazione guasti – tel.	***
Fognatura	***
ENEL - segnalazione guasti - tel.	800-023446 / 0341/630783
TELECOM – assistenza scavi - tel.	1331
GAS – Lario Reti Holding s.p.a.	***

IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI PRESENTI NELL'AMBIENTE CIRCOSTANTE E DEFINIZIONE DEGLI EVENTUALI VINCOLI CONSEGUENTI

I rischi sono dovuti dall'eventuale presenza di cavi, tubazioni e condutture interrate o di strutture preesistenti pertanto prima dell'inizio delle opere l'appaltatore dovrà provvedere ad informarsi presso gli enti gestori dei sottoservizi per la verifica di eventuali condutture di loro competenza e concordare con gli stessi le modalità di scavo.

IDENTIFICAZIONE DEI PRINCIPALI RISCHI DI LAVORAZIONE E DEFINIZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE

Nella predisposizione complessiva del cantiere e nell'approntamento dei singoli luoghi di lavoro dovranno essere adottate le misure occorrenti per realizzare la sicurezza degli addetti ai lavori e delle altre persone o mezzi che transitano sulla strada, nonché per evitare che i lavori rechino danni ad altre persone nelle vicinanze del cantiere stesso.

Nell'esecuzione dei lavori dovranno essere adottati metodi e mezzi di lavoro che tengano conto della forza di gravità e di altre forze che intervengono nell'equilibrio delle masse e che, in particolare:

- non compromettano la stabilità dell'equilibrio del terreno, delle opere e dei volumi di materiali preesistenti nella zona di influenza dei lavori;
- non comportino fasi o posizioni di equilibrio instabile per le persone;
- non comportino fasi o posizioni di equilibrio statico o dinamico instabile per masse materiali costituite da opere fisse o provvisorie, impianti, macchine e mezzi fissi e mobili o semovente, materiali, attrezzi ed ogni altra massa materiale capace di apportare direttamente o indirettamente danni a cose e persone.

DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE (quando richiesta secondo le varie tipologie)

A scopo preventivo e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Denuncia mod. A per protezione scariche atmosferiche (impianto da cantiere) e calcolo probabilistico di fulminazione;
- Denuncia mod. B per impianto di messa a terra (impianto di cantiere);
- Libretto di ponteggio con autorizzazione ministeriale e dichiarazione del capo-cantiere di conformità nel montaggio;
- Registro infortuni (anche presso la sede legale, purché sia in ambito provinciale);
- Registro di carico e scarico reflui, assimilabili agli urbani speciali, tossici e nocivi;
- Libretto di uso e manutenzione delle macchine.

- copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- certificati regolarità contributiva INPS;

- certificati iscrizione Cassa Edile;
- copia del registro infortuni;
- copia del libro matricola dei dipendenti;
- piano di sicurezza corredato dagli eventuali aggiornamenti.
- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg;
- copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio;
- copia di autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo;
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- dichiarazione di conformità Legge 46/90 per impianto elettrico di cantiere;
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.

- registro delle visite mediche periodiche;
- certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- tesserini di vaccinazione antitetanica

MODALITA' PARTICOLARI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI
Durante l'esecuzione dei lavori il traffico dovrà essere totalmente interrotto solo per brevi periodi e limitatamente al periodo necessario allo svolgimento dei lavori di scavo e demolizione; nonché per il periodo necessario all'ampliamento della sede stradale ed il relativo raccordo con l'esistente.
La tipologia adottata, di realizzare il consolidamento con terra armata richiede la particolare attenzione nelle operazioni di scavo, che devono essere opportunamente armati con idonee strutture realizzate e mantenute a cura dell'impresa esecutrice, oltre alla ingente quantità di movimentazione dei materiali inerti, opportunamente localizzati per il successivo trasporto a discarica.

DISPOSIZIONI E MISURE DI SICUREZZA
Per la realizzazione dell'opera dovranno essere adottate, dall'appaltatore e dagli eventuali subappaltatori, tutte le necessarie misure di prevenzione, di igiene del lavoro previste dalla vigente normativa in materia.

LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO
PRINCIPI GENERALI DI TUTELA:
- Costituzione (artt. 32, 35, 41);
- Codice Civile (artt. 2043, 2050, 2086, 2087);
- Codice Penale (artt. 437, 451, 589, 590);
- D.M. 22 febbraio 1965: Attribuzione all'ENPI dei campi relativi alle verifiche dei dispositivi e delle istallazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra;
- D.P.R. 1124/65: Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro;
- Legge 300/70: Statuto dei lavoratori;
- Legge 833/78: Istituzione del servizio sanitario nazionale;
- D.P.R. 619/80: Istituzione dell'ISPEL;
- D.LGS. 81/2008;

FUNZIONI DI VIGILANZA:
- D.P.R. 520/55: Riorganizzazione centrale e periferica del Ministero del lavoro e della previdenza sociale;
- Legge 628/61: Modifiche all'ordinamento del Ministero del lavoro e della previdenza sociale;
- D.Lgs. 758/94: Modificazione alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro;

PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI:
- Legge 12/02/1955, n. 51: Delega al potere esecutivo ad emanare norme generali e speciali in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro;
- D.P.R. 547/55: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;

- D.P.R. 302/56: Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con D.P.R. 547/55;
- D.M. 3 aprile 1957: Attribuzione dei compiti inerenti alle verifiche e controlli ai sensi dell'art. 398 del D.P.R. 547/55;
- D.M. 12 settembre 1958: Istituzione del registro degli infortuni;
- D.M. 10 agosto 1984: Integrazioni al D.M. 12 settembre 1958 concernente l'approvazione del modello del registro infortuni.

IGIENE DEL LAVORO:
- D.P.R. 303/56: Norme generali per l'igiene del lavoro;
- D.M. 28 luglio 1958: Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali. (Pacchetto di medicazione, Cassetta di pronto soccorso);
- D.M. 21 gennaio 1987: Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori al rischio di asbestosi;
- D.P.R. 336/94: Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'Industria e nell'Agricoltura;

SICUREZZA NELLE COSTRUZIONI:
- D.P.R. 164/56: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni;
- D.P.R. 320/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo;
- D.P.R. 321/56: Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in aria compressa;
- D.P. 12 marzo 1959: Presidi medici-chirurgici nei cantieri per lavori in sotterraneo;
- D.P. 12 marzo 1959: Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- D.M. 2 settembre 1968: Riconoscimento di efficacia di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi
- metallici fissi sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 164/56;
- D.M. 4 marzo 1982: Riconoscimento di efficacia di nuovi mezzi e sistemi di sicurezza per ponteggi sospesi motorizzati;
- D.M. 28 maggio 1985: Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al
- montaggio e allo smontaggio dei ponteggi metallici;
- D.M. 12 marzo 1987: Modifica al D.M. 4 marzo 1982 concernente il riconoscimento di efficacia di nuovi
- mezzi e sistemi di sicurezza per i ponteggi sospesi motorizzati;

AGENTI CHIMICI, FISICI E BIOLOGICI:
- D.LGS. 277/91: Attuazione delle direttive CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della Legge 212/90;
- D.LGS. 626/94: riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- D.LGS. 494/96: attuazione della direttiva CEE 92/57 concernente le "prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei e mobili";

MISURE GENERALI PER L'ESECUZIONE DI SCAVI

SCAVO A SEZIONE RISTRETTA

1 - INQUADRAMENTO DELL'ATTIVITÀ

Fase lavorativa:	**Scavi.**
Attività:	**Scavo a sezione ristretta.**
Descrizione dell'attività:	**Esecuzione di scavo a sezione ristretta a mano o con mezzi meccanici.**
Attrezzature:	**Autocarro e Dumper, pala meccanica**, **martelli demolitori.**

Principale normativa tecnica specifica per scavi e lavori in sotterraneo

- Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 *"Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"*
- Ex Decreto Legislativo n°494 del 14/08/1996 *"Prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili"*;
- Ex *D.P.R. n. 164 del 07/01/1956 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni";*
- Ex *D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 "*Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo";
- *Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 24/09/88 n.30483 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";*

2 - VALUTAZIONE DEI RISCHI

Tipologia fonte di rischio:

1. Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi.
2. Ribaltamento del mezzo per errata manovra o per cedimento laterale dello scavo.
3. Rumore, raggiungimento di livelli sonori elevati, possibili danni a carico dell'apparato uditivo.
4. Caduta nello scavo per mancata o errata protezione del ciglio dello scavo o smottamento delle pareti.
5. Seppellimento per franamento delle pareti.
6. Inalazione di polveri di materiali silicatici o di silice libera cristallina.
7. Microclima (caldo, freddo).

3 - RIFERIMENTI LEGISLATIVI IN TEMA DI SICUREZZA

1. Nello scavo a mano le pareti dei fronti di attacco devono avere un'inclinazione ed un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1.5 m è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete (rif. Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex D.P.R. 164/56 art. 12).
2. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50 , si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri (rif. Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex D.P.R. 164/56 art. 13).
3. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azionedella macchina operatrice e sul ciglio del fronte d attacco (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR 164/56 art.12).
4. Prevedere l'armatura o ilconsolidamento del terreno quando si temano smottamenti e la profondità superi m 1,50 (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/ 2008 ex DPR 164/56artt.12 e 13).
5. Le armature dello scavo devono superare il ciglio di almeno 30 cm (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex art.13 DPR 164/56).

6. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (Decreto Legislativo n°81 d el 09/04/2008 ex DPR 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR164/56 art. 12).
7. Il posto di manovra , quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR 164/56 art. 12).
8. Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d accesso (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR164/56 art.8).
9. Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR 164/56 art.4).
10. Nelle operazioni di escavazione e di manovra con l'autocarro, specie in retromarcia, è necessario farsiaiutare da personale a terra (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex art. 182, comma secondo , DPR 547/55).

4 - MISURE ED AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

1. Prima dell'inizio dello scavo accertarsi che non esistano canalizzazioni di impianti sotterranei.
2. Valutare preventivamente la natura del terreno al fine di stabilire la forma da dare allo scavo:
   - secondo il declivio naturale del terreno, senza alcuna necessità di armare;
   - a parete verticale, predisponendo opportuna armatura delle pareti laterali dello scavo.
3. Le armature saranno costituite da tavole orizzontali o verticali dello spessore minimo di 5 cm e travetti in legno orizzontali di contrasto laterale. E' comunque consigliato procedere all'armatura dello scavo quando la profondità dello scavo superi 1.5 m per persone in piedi, 1.2 m per persone curve.
4. Prevedere uscite sicure d'emergenza dagli scavi.
5. Lo scavo e il prescavo devono essere protetti con solido parapetto con tavola fermapiede spostabile o, se il cantiere è molto esteso, con banda continua di segnalazione posta a sufficiente distanza (minimo m. 1,50) dal bordo dello scavo.
6. Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro, deve lavorare a sufficiente distanza dal bordo dello scavo al fine di evitare franamenti; non deve manomettere i dispositivi di sicurezza; deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; non deve usarla la macchina per lo scavo come mezzo di sollevamento di persone e cose.

5 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, della normale attrezzatura antinfortunistica costituita:

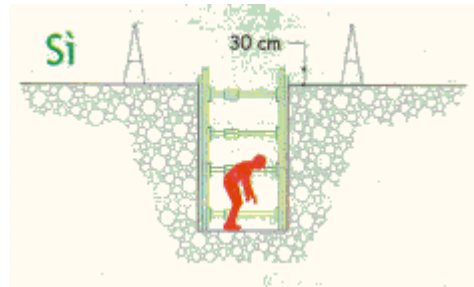
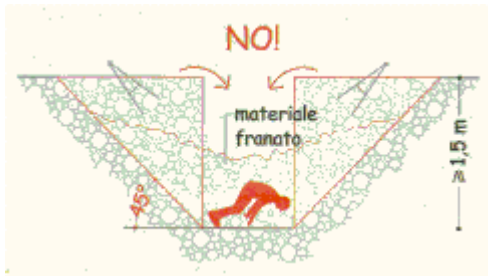
1. elmetto;
2. scarpe con suola imperforabile e punte in acciaio;
3. guanti;
4. indumenti di protezione contro le intemperie;
5. indumenti catarifrangenti o fosforescenti in caso di scarsa visibilità;
6. occhiali di protezione in caso di proiezioni di schegge o frammenti;

SCHEDE ESEMPLIFICATIVE

Realizzazioni di pozzi, scavi e cunicoli

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 1,50 m, quando la consistenza del terreno non sia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.

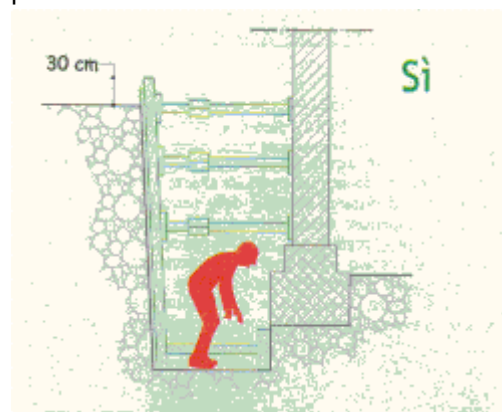
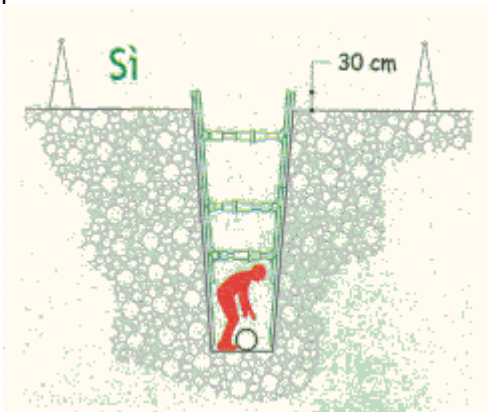
Dove non si è provveduto all'armatura dello scavo, si verifica il franamento del terreno, con conseguente seppellimento degli operatori.

Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm.

Nello scavo dei cunicoli a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti.

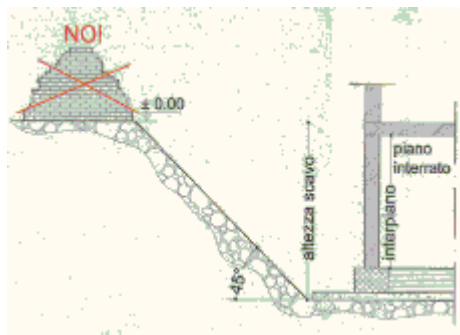
Queste armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere eseguita in relazione al progredire del rivestimento in muratura.

Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine, con pericolo per i lavoratori. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre i 3 m, deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo e all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Esempio di armatura di scavo in trincea

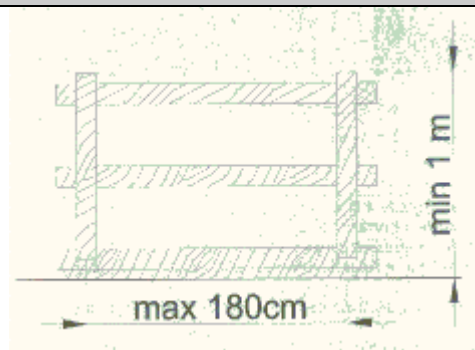
Esempio di armatura nelle sottomurazioni

Deposito di materiali in prossimità degli scavi

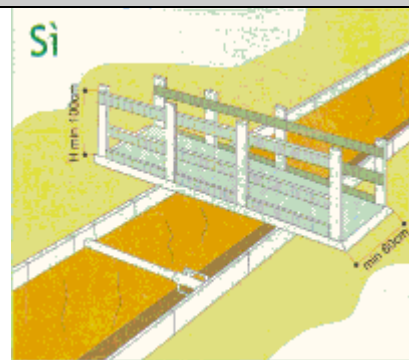
È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

Qualora questi depositi siano necessari per le condizioni del lavoro si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Presenza di gas negli scavi

Quando si fa uso di utensili o di macchine di scavo, la presenza di reti di servizio può essere causa di gravi incidenti. Nel caso specifico in cui i lavori di scavo devono essere effettuati in prossimità di gasdotti o linee elettriche sotterranee, occorre comunicarlo all'azienda erogatrice ed ottenere le necessarie autorizzazioni. È consigliabile disporre comunque, di strumenti che rilevino la presenza di gas nell'aria. I lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute, all'esterno dello scavo, dal personale addetto alla sorveglianza; quest'ultimo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente il lavoratore colpito dai gas.

Parapetti

In presenza di scavi profondi oltre i 2 m, per evitare rischi di caduta dall'alto, si devono predisporre lungo i bordi appositi parapetti, alti almeno 1 m, dotati di tavola ferma piede di circa 20 cm, atti a impedire la caduta di persone e di cose a fondo scavo. Lo spazio tra la tavola ferma piede e il corrente superiore non deve superare i 60 cm. I parapetti dovranno poter sopportare un carico di almeno 50 kg/m. In presenza di persone o di traffico veicolare, il parapetto deve essere sempre segnalato con nastro di colore rosso/bianco e con lampade elettriche o lanterne a olio durante la notte.

Passerelle

Per rendere possibile e sicuro l'attraversamento dello scavo o della trincea, da parte dei soli lavoratori, occorre predisporre delle passerelle larghe almeno 60 cm.
Quando le passerelle sono utilizzate anche per il trasporto di materiale, devono essere larhe minimo 120 cm. In tutti i casi devono essere sempre dotate di parapetti e di barriere ferma piede su entrambi i lati.

SCAVO DI SBANCAMENTO

1 - INQUADRAMENTO DELL'ATTIVITÀ

Fase lavorativa:	**Scavi.**
Attività:	**Scavo di sbancamento e/o splateamento**
Descrizione dell'attività:	**Esecuzione di scavo a mano o con escavatore o pala caricatrice, carico ed allontanamento materiale di risulta a mezzo autocarri.**
Attrezzature:	**Autocarro e Dumper, pala meccanica**, **martelli demolitori.**

Principale normativa tecnica specifica per scavi e lavori in sotterraneo

- Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 *"Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"*
- Ex Decreto Legislativo n°494 del 14/08/1996 *"Prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili"*;
- *Ex D.P.R. n. 164 del 07/01/1956 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni";*
- *Ex D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320* "Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo";
- *Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 24/09/88 n.30483 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";*

2 - VALUTAZIONE DEI RISCHI

Tipologia fonte di rischio:

1. Accesso del fondo degli scavi dei mezzi di trasporto.
2. Caduta delle maestranze nello scavo durante l'accesso allo scavo.
3. Caduta delle maestranze nello scavo.
4. Caduta di materiali dentro lo scavo.
5. Cedimento delle pareti dello scavo.
6. Contatto, rottura di servizi e/o sottoservizi da cui possono derivare rischi di diversa natura e gravità.
7. Esposizione a rumore.
8. Investimento, schiacciamento da mezzi operativi.
9. Microclima (caldo, freddo).
10. Rischi di diversa natura e gravità nell'uso delle attrezzature.

3 - RIFERIMENTI LEGISLATIVI IN TEMA DI SICUREZZA

1. Nello scavo a mano le pareti dei fronti di attacco devono avere un'inclinazione ed un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1.5 m è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete (rif. Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex D.P.R. 164/56 art. 12).
2. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50 , si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri (rif. Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex D.P.R. 164/56 art. 13).
3. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo di azionedella macchina operatrice e sul ciglio del fronte d attacco (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR 164/56 art.12).
4. Prevedere l'armatura o ilconsolidamento del terreno quando si temano smottamenti e la profondità superi m 1,50 (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/ 2008 ex DPR 164/56artt.12 e 13).
5. Le armature dello scavo devono superare il ciglio di almeno 30 cm (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex art.13 DPR 164/56).

6 È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi (Decreto Legislativo n°81 d el 09/04/2008 ex DPR 164/56 art. 14). Il ciglio dello scavo deve essere almeno delimitato con opportuna segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR164/56 art. 12).
7 Il posto di manovra , quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR 164/56 art. 12).
8 Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d accesso (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR164/56 art.8).
9 Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex DPR 164/56 art.4).
10 Nelle operazioni di escavazione e di manovra con l'autocarro, specie in retromarcia, è necessario farsi aiutare da personale a terra (Decreto Legislativo n°81 del 09/04/2008 ex art. 182, comma secondo, DPR 547/55).

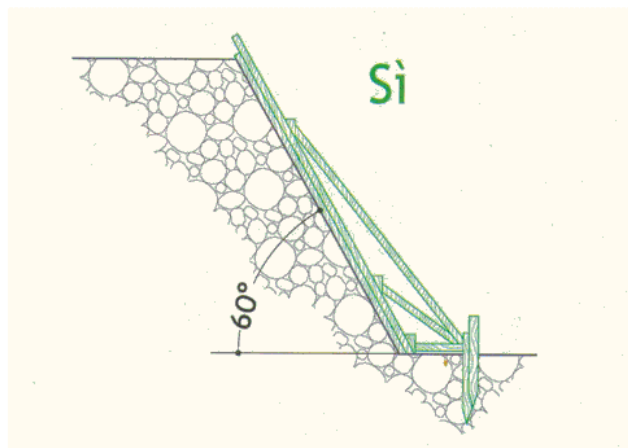
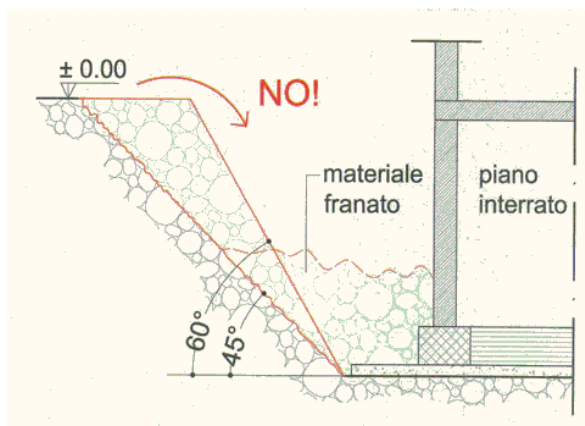
4 - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, della normale attrezzatura antinfortunistica costituita:

1 elmetto;
2 scarpe con suola imperforabile e punte in acciaio;
3 guanti;
4 indumenti di protezione contro le intemperie;
5 indumenti catarifrangenti o fosforescenti in caso di scarsa visibilità;
6 occhiali di protezione in caso di proiezioni di schegge o frammenti;

SCHEDE ESEMPLIFICATIVE

Realizzazioni di scavo di sbancamento e o splateamento

Nello scavo di sbancamento con inclinazione della scarpata superiore ai 45°, dove non si è provveduto all'armatura dello scavo, si può verificare il franamento del terreno, con conseguente seppellimento degli operatori.
È necessario provvedere, quindi, alle necessarie puntellature del terreno.

Lavori di sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici

Per scavi eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici si intendono quegli scavi eseguiti a mano, con martello demolitore azionato manualmente o con altre attrezzature di tipo manuale.

Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m. 1.50, è vietato il sistema di escavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
Quando l'angolo è superiore all'angolo di declivio naturale e quando le pareti dello scavo non sono state opportunamente armate, il fronte dello scavo può subire crolli e frane con grave danno per l'incolumità delle persone e rischio di seppellimento.

Lavori di sbancamento eseguiti con l'impiego di escavatori meccanici

Per scavi eseguiti senza con l'impiego di mezzi meccanici si intendono quegli scavi eseguiti con ruspe, pale meccaniche, escavatori, terne e altri macchinari edili tipicamente utilizzati per effettuare opere di movimento terre.

Quando sono utilizzati macchinari di escavazione deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con un solido riparo.

Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco.
La zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dell'escavo, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore.

In funzione delle modalità operative e degli attrezzi di cui è dotata, la macchina può assumere la configurazione di:

- Escavatore a cucchiaio rovescio;
- Escavatore a cucchiaio diritto;

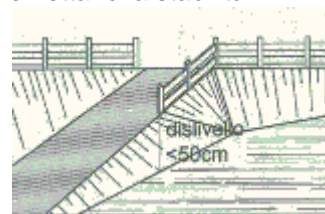
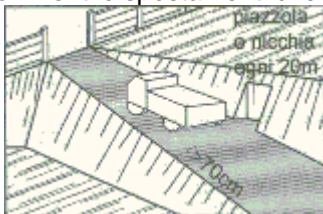
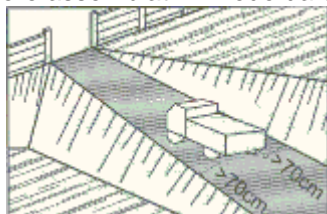
In presenza di mezzi meccanici è sempre opportuno:

- Non lasciare mai le macchine accese senza operatore a bordo;
- Non transitare o lasciare macchine in sosta presso il ciglio dello scavo;

- Pala meccanica a carico e scarico frontale;
- Battipalo (o berta);
- Trivellatrice;
- Perforatrice (o fresa);

- Verificare che le rampe di accesso allo scavo siano adeguate al tipo di macchina impiegata;
- Non usare la macchina in modo improprio;

Rampe

Le rampe di accesso e di uscita dallo scavo devono essere realizzate secondo un progetto effettuato da un tecnico specializzato. Quando le rampe sono costruite con due o più elementi strutturali, gli stessi devono essere assemblati in modo da evitare movimenti o spostamenti che ne compromettano la stabilità.

La larghezza delle rampe di accesso al fondo degli scavi deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 cm oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

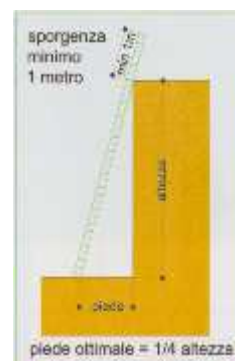
Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.

I viottoli e le scale con gradini devono essere provvisti di parapetto normale alto 1 m nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 50 cm.

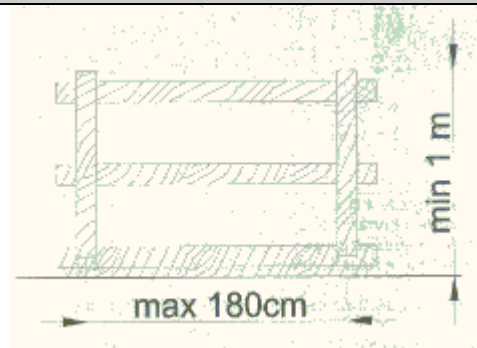
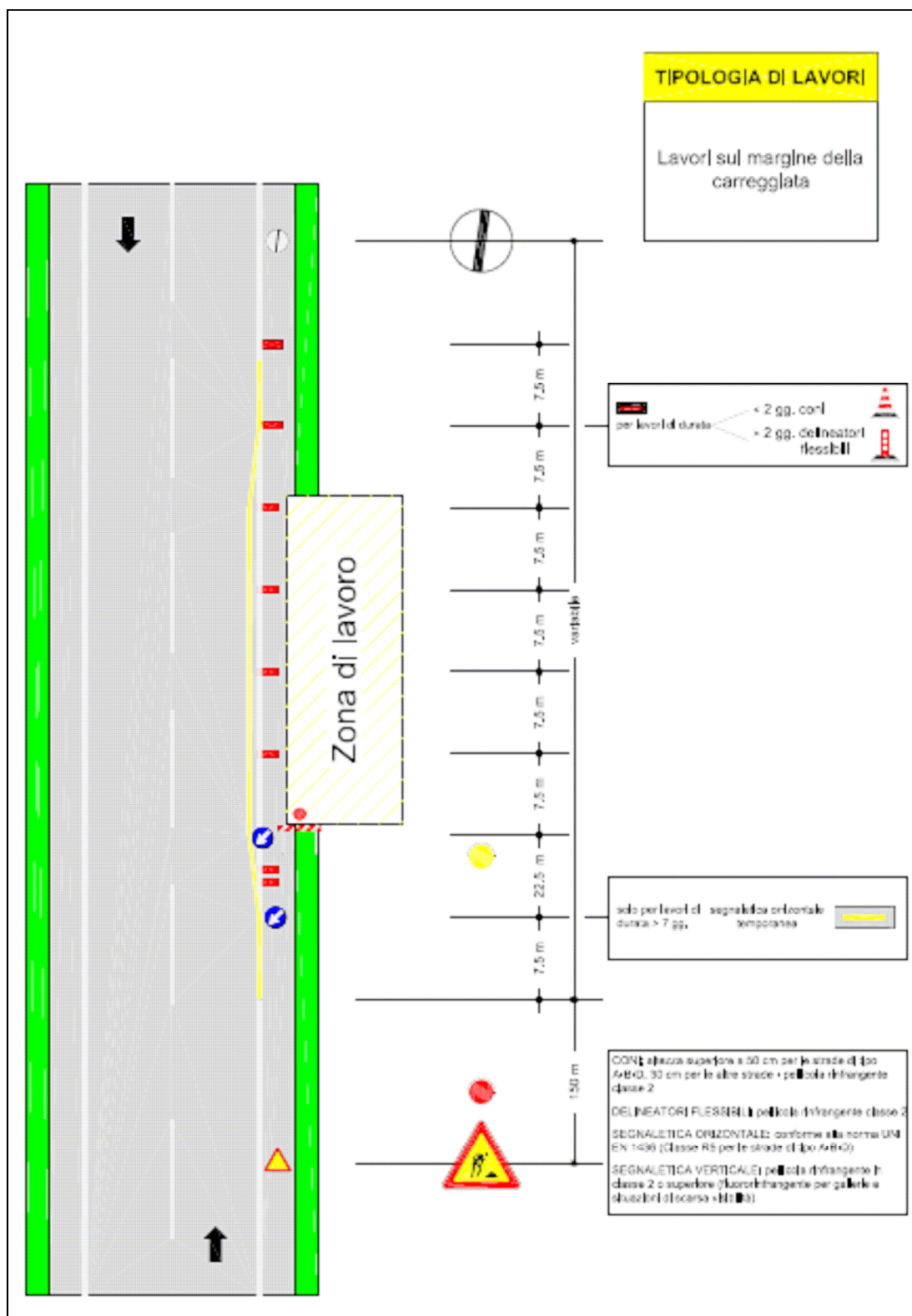
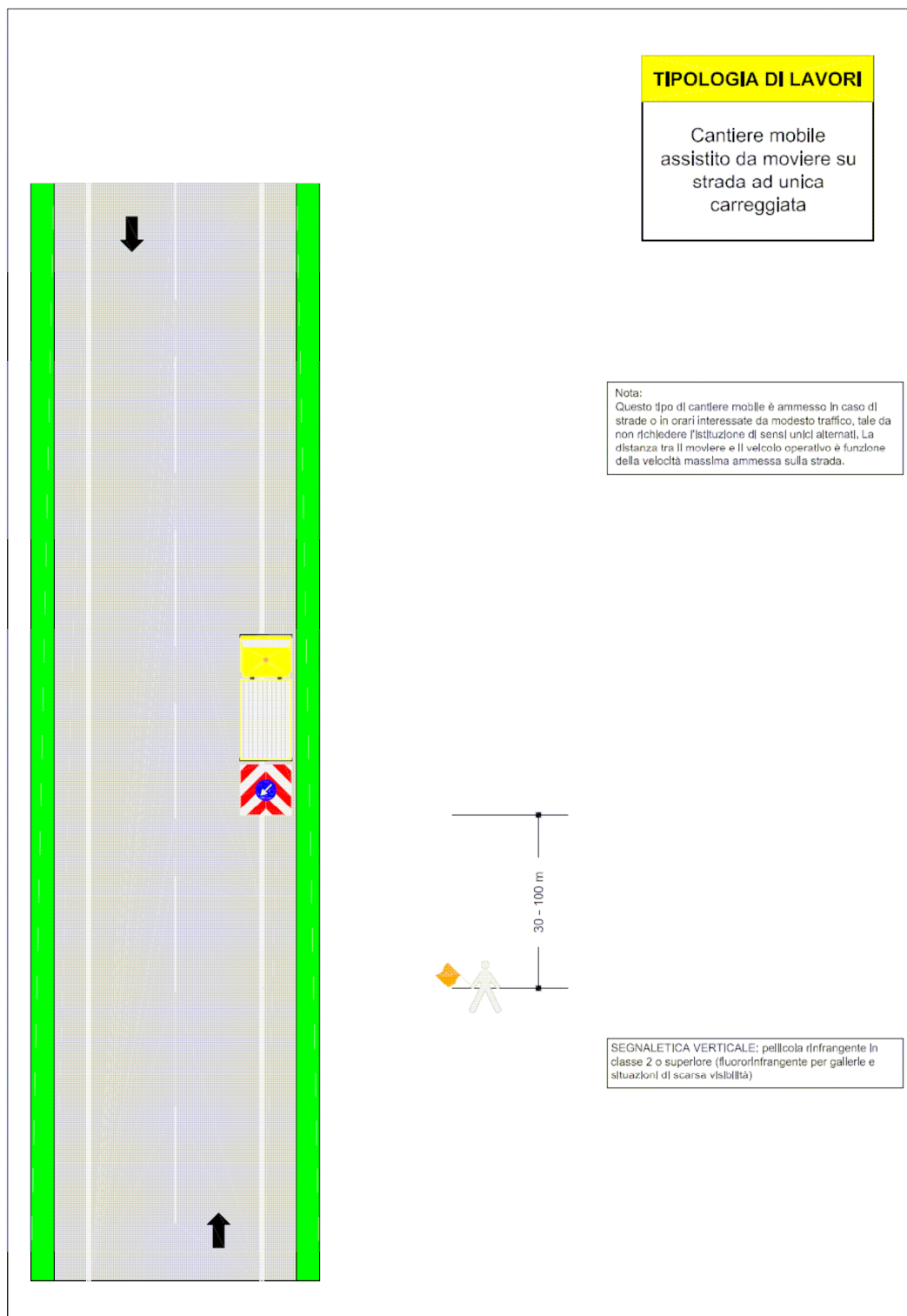
Accesso al fondo dello scavo

Per gli scavi profondi e/o con paratie, si rende necessario posizionare una idonea scala a torre per consentire l'accesso in sicurezza degli operatori al fondo dello scavo. Questa scala deve essere completa di ogni elemento (rampe, parapetti, fermapiede ecc.) e, inoltre, deve essere assicurata alla parete dello scavo con idonei ancoraggi, così come previsto dal libretto delle istruzioni.

Le scale a mano utilizzate per accedere al fondo dello scavo devono essere:

- Sporgenti di almeno 1 m oltre il bordo dello scavo;
- Raggiungibile entro 10 m da un qualsiasi punto del fondo scavo;
- Realizzate con materiale isolante quando si prevede nello scavo la presenza di linee elettriche interrate;
- Ispezionate prima dell'uso, quelle difettose devono essere rimosse e segnalate con un cartello "non utilizzare"
- Devono essere impiegate solo su superfici di appoggio stabili e a livello, in caso contrario, devono essere stabilizzate con opportuni vincoli;
- Posizionate con un'inclinazione tale che la distanza tra il piede della scala e la parete verticale sia pari a circa un quarto dell'altezza dello scavo;

Parapetti

In presenza di scavi profondi oltre i 2 m, per evitare rischi di caduta dall'alto, si devono predisporre lungo i bordi appositi parapetti, alti almeno 1 m, dotati di tavola ferma piede di circa 20 cm, atti a impedire la caduta di persone e di cose a fondo scavo. Lo spazio tra la tavola ferma piede e il corrente superiore non deve superare i 60 cm. I parapetti dovranno poter sopportare un carico di almeno 50 kg/m. In presenza di persone o di traffico veicolare, il parapetto deve essere sempre segnalato con nastro di colore rosso/bianco e con lampade elettriche o lanterne a olio durante la notte.

ESEMPIO DISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE PER LAVORI A FIANCO DELLA BANCHINA

ESEMPIO DISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE PER LAVORI SUL MARGINE DELLA CARREGGIATA

ESEMPIO DISPOSIZIONE AREA DI CANTIERE PER CANTIERE MOBILE ASSISTITO DA MOVIERE

SCHEDE MACCHINE E ATTREZZATURE

ESCAVATORE	Scheda 06
Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre o servizi interrati di qualsiasi natura - controllare i percorsi e le aree di lavoro - controllare l'efficienza dei comandi - verificare l'efficienza delle luci - verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti - controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore - verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e rigide dell'impianto oleodinamico
Durante l'uso	- azionare il girofaro - chiudere gli sportelli della cabina - usare gli stabilizzatori, ove previsti - non ammettere a bordo della macchina altre persone - nelle fasi di inattività abbassare il braccio lavoratore - per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi - richiedere l'aiuto del personale a terra per eseguire manovre in spazi ristretti o con visibilità insufficiente - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- pulire gli organi di comando - posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi ed azionare il freno di stazionamento - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come indicato dal fabbricante

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- urti, colpi, compressioni - contatto con linee elettriche aeree - contatto con servizi interrati - vibrazioni - scivolamenti, cadute a livello - rumore - olii minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- calzature di sicurezza - guanti - indumenti protettivi - cuffie o tappi auricolari

BETONIERA A BICCHIERE	Scheda 08

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare la presenza delle protezioni alla corona, agli organi di trasmissione ed agli organi di manovra - verificare la presenza dell'impalcato sovrastante il posto di manovra, se la macchina è sotto il raggio d'azione della gru o in vicinanza del ponteggio - verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra, per la parte visibile, ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di alimentazione e di manovra
Durante l'uso	- non modificare le protezioni - non eseguire lubrificazioni, pulizie, manutenzioni o riparazioni sugli organi in movimento - le lavorazioni non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti o in condizioni disagiate, utilizzare le attrezzature manuali messe a disposizione
Dopo l'uso	- disattivare i singoli comandi e la linea generale di alimentazione - lasciare la macchina pulita e lubrificata - controllare la permanenza di tutti i dispositivi di protezione

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- urti, colpi, impatti, compressioni - punture, tagli, abrasioni - elettrici - rumore - cesoiamento, stritolamento - allergeni - caduta di materiale dall'alto - polveri, fibre - getti, schizzi - movimentazione manuale dei carichi	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - maschere respiratorie - indumenti protettivi

POMPA PER IL CALCESTRUZZO	Scheda 10
Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	- verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi - verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi - verificare la corretta funzionalità della pulsantiera - verificare l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione - verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre - controllare che i percorsi in cantiere siano sgombri e sicuri - posizionare il mezzo e inserire gli stabilizzatori
Durante l'uso	- azionare il girofaro - non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca - dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa - segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- pulire la vasca e la tubazione - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione secondo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- allergeni - getti, schizzi - scivolamenti, cadute a livello - contatto con linee elettriche aeree - olii minerali e derivati - rumore	- guanti - calzature di sicurezza - casco - indumenti protettivi - cuffie o tappi auricolari

POMPA PER IL CALCESTRUZZO	Scheda 10

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi - verificare l'efficienza dei dispositivi acustici e luminosi - verificare la corretta funzionalità della pulsantiera - verificare l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione - verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre - controllare che i percorsi in cantiere siano sgombri e sicuri - posizionare il mezzo e inserire gli stabilizzatori
Durante l'uso	- azionare il girofaro - non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca - dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa - segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- pulire la vasca e la tubazione - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione secondo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- allergeni - getti, schizzi - scivolamenti, cadute a livello - contatto con linee elettriche aeree - olii minerali e derivati - rumore	- guanti - calzature di sicurezza - casco - indumenti protettivi - cuffie o tappi auricolari

PALA MECCANICA

Scheda 11

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare l'efficienza delle luci e dei tergicristalli - controllare l'efficienza dei comandi - verificare la regolare funzionalità dell'avvisatore acustico, del segnalatore di retromarcia e del girofaro - controllare la chiusura degli sportelli del vano motore - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico - verificare che i percorsi e le aree di lavoro siano sgombri e garantiscano stabilità al mezzo
Durante l'uso	- azionare il girofaro - non ammettere a bordo della macchina altre persone - trasportare il carico con la benna abbassata - non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo - mantenere sgombro e pulito il posto di guida - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra ed azionare il freno di stazionamento - pulire gli organi di comando - pulire il mezzo - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- vibrazioni - slittamenti, cadute a livello - rumore - polveri - olii minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

PIEGAFERRI	Scheda 12

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra visibili - verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere, il corretto funzionamento degli interruttori elettrici, di azionamento e di manovra - **verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro ed i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato** - verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione nel vano motore - verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il corretto funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto
Durante l'uso	- tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina - fare uso dei dispositivi di protezione individuale - verificare la presenza dell'impalcato di protezione, se la macchina è posizionata sotto il raggio d'azione della gru o nelle immediate vicinanze del ponteggio
Dopo l'uso	- disinserire la linea elettrica di alimentazione - verificare l'integrità dei cavi elettrici e di terra visibili - verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente giacente sui conduttori che alimentano la macchina - pulire la macchina e la zona circostante da eventuali residui di materiale - segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- punture, tagli, abrasioni - elettrici - urti, colpi, impatti, compressioni - scivolamenti, cadute a livello - slittamento, stritolamento - caduta di materiale dall'alto	- guanti - calzature di sicurezza - casco

SEGA CIRCOLARE	Scheda 13

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare la presenza e la registrabilità della cuffia di protezione - verificare la presenza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm dalla dentatura di taglio - verificare la presenza del carter nella parte sottostante il banco di lavoro - verificare la disponibilità dello spingitoio per il taglio di piccoli pezzi - verificare la stabilità della macchina - verificare la pulizia dell'area circostante la macchina - verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro - verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra visibili - verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra e della bobina di sgancio - verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione
Durante l'uso	- registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco sia solo poco più alto del pezzo in lavorazione o che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo e di abbassarsi successivamente - per il taglio di piccoli pezzi fare uso dello spingitoio - se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge, indossare gli occhiali
Dopo l'uso	- lasciare il banco di lavoro libero da materiali - lasciare la zona circostante pulita - verificare l'efficienza delle protezioni - segnalare le eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- punture, tagli, abrasioni - elettrici - rumore - scivolamenti, cadute a livello - caduta di materiale dall'alto	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - occhiali

COMPRESSORE D'ARIA	Scheda 14
Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	- posizionare la macchina in luogo aerato - sistemare il compressore in posizione sicuramente stabile - allontanare dalla macchina i materiali infiammabili - verificare la funzionalità della strumentazione - verificare la pulizia del filtro dell'aria - verificare le connessioni dei tubi
Durante l'uso	- aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e fino al raggiungimento dello stato di regime del motore - tenere sotto controllo i manometri - non rimuovere gli sportelli del vano motore - effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare - segnalare eventuali funzionamenti anomali
Dopo l'uso	- spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento e senza fumare - nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni fornite da fabbricante

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- rumore - gas - olii minerali e derivati - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE	Scheda 15
Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	- verificare l'assenza di linee elettriche aeree - controllare i percorsi e le aree di manovra - verificare l'efficienza dei comandi - verificare l'efficienza delle luci - verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro - controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore - verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico - controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi - delimitare la zona operativa
Durante l'uso	- azionare il girofaro - non ammettere a bordo della macchina altre persone - chiudere gli sportelli della cabina - estendere gli stabilizzatori, se previsti - mantenere sgombra e pulita la cabina - mantenere stabile il mezzo durante la demolizione - nelle fasi inattive abbassare il braccio lavoratore della macchina - durante le pause di lavoro azionare il dispositivo di blocco dei comandi - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- posizionare la macchina ove previsto, abbassare il braccio a terra, azionare il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento - pulire gli organi di comando - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali guasti di funzionamento

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- urti, colpi, impatti, compressioni - vibrazioni - slittamenti, cadute a livello - contatto con linee elettriche aeree - rumore - olii minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - guanti - casco - indumenti protettivi

TAGLIASFALTO A DISCO	Scheda 17

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- delimitare e segnalare l'area di intervento - controllare il funzionamento dei dispositivi di comando - verificare l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione - verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua - verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco
Durante l'uso	- mantenere costante l'erogazione dell'acqua - non forzare l'operazione di taglio - non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza - non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati - eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare - segnalare eventuali guasti di funzionamento
Dopo l'uso	- chiudere il rubinetto di adduzione del carburante - pulire la macchina ed i comandi - eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento e seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- rumore - punture, tagli, abrasioni - incendio - investimento	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

SCARIFICATRICE	Scheda 18
Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	- delimitare l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale - verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi acustici e luminosi - verificare le regolari permanenze dei carter sul rotore fresante e sul nastro trasportatore
Durante l'uso	- non abbandonare i comandi durante il lavoro - mantenere sgombra la cabina di comando - durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare eventuali anomali funzionamenti
Dopo l'uso	- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione della macchina a motore spento e come indicato dal fabbricante

Possibili rischi connessi:	**Dispositivi di protezione individuale**
- rumore - olii minerali e derivati - incendio	- calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE	Scheda 20

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- controllare la consistenza dell'area sulla quale si deve operare - verificare l'efficienza dei comandi - verificare la chiusura del vano motore - verificare la presenza del carter sulla cinghia di trasmissione
Durante l'uso	- non operare in ambienti chiusi o poco ventilati - durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- chiudere il rubinetto di adduzione del carburante - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento e come viene indicato dal fabbricante

Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- vibrazioni - rumore - gas - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

RIFINITRICE	Scheda 21
Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	- verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore - verificare l'efficienza dei dispositivi ottici - verificare la regolarità delle connessioni dell'impianto oleodinamico - verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole - segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza
Durante l'uso	- segnalare eventuali anomalie di funzionamento - per eventuali rimozioni non inserire alcun attrezzo nel vano della coclea - tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori - tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento
Dopo l'uso	- spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola - posizionare il mezzo ove previsto ed azionando il freno di stazionamento - provvedere alla generale pulizia - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come indicato dal fabbricante
Possibili rischi connessi	**Dispositivi di protezione individuale**
- calore, fiamme - incendio, scoppio - catrame, fumo - rumore - cesoiamento, stritolamento - olii minerali e derivati	- guanti - calzature di sicurezza - casco - indumenti protettivi - cuffie o tappi auricolari

SCHEDE LAVORAZIONI

Scheda 18	*SBANCAMENTO GENERALE CON MACCHINE OPERATRICI ED AUTOCARRO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Autocarro.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
Escavatore con benna. Escavatore con martellone.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone durante le manovre di retromarcia	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso.	Bagnare con frequenza. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	1) Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2) Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono superare il piano di sbarco di almeno un metro. 3) Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas. acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare. Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.		

Scheda 19	*SCAVI DI FONDAZIONE ESEGUITI A MANO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali d'uso comune: piccone, badile, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti. Controllare la pressione dei pneumatici della carriola.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Postura.	Fornire adeguate informazioni per ridurre l'affaticamento dovuto a lavori in posizione china.	Attenersi alle informazioni ricevute.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	1) Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2) Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3) Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Quando la profondità dello scavo è superiore a m 1,50 e le pareti non abbiano una pendenza a declivio naturale, l'armatura è obbligatoria.		

Scheda 20	*SCAVI DI FONDAZIONE ESEGUITI CON ESCAVATORE*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi conseguenti**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Autocarro.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
Escavatore con benna. Escavatore con martellone.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	1) Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2) Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per		

	almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3) Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas. acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Predisporre rampe solide, ben segnalate, la larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi in transito.Qualora il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.

Scheda 21	*SCAVI DI TRINCEA ESEGUITI A MANO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune: piccone, badile, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Controllare la pressione dei pneumatici della carriola.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Franamento.	Verificare la consistenza del terreno, se non garantisse la stabilità, procedere all'armatura delle pareti. Quando la profondità dello scavo è superiore a m 1,50 e le pareti non abbiano una pendenza a declivio naturale, l'armatura è obbligatoria.	Prima di scendere negli scavi non armati chiedere al responsabile conferma circa la stabilità delle pareti.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo . Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

Scheda 22	*SCAVI DI TRINCEA ESEGUITI CON MACCHINE OPERATRICI PER MOVIMENTO TERRA ED AUTOCARRO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Escavatore con benna. Escavatore con martellone. Autocarro.	Investimento.	Predisporre vie di transito per i mezzi di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai bordi dello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi (1).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	Per le note vedere scheda precedente Ove esistano linee aeree elettriche, mantenersi a distanza di sicurezza. Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.).		

Scheda 23	*SCAVETTI ESEGUITI A MANO PER LA POSA DI CORDOLI STRADALI, SCOLO ACQUE E SIMILI*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzature manuali: picconi, badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	**Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.**	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Controllare la pressione dei pneumatici e le condizioni della ruota della carriola.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

Scheda 24	*MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEL TERRENO PER EFFETTUARE RIEMPIMENTI, SPOSTAMENTI, RILEVATI*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Escavatore, pala meccanica ed autocarro.	Investimento.	**Creare vie di transito per i mezzi di trasporto.** Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello o nello scavo.	Predisporre vie obbligate e segnalate.	Per il transito rispettare le vie di transito predisposte.
Avvertenze	Predisporre rampe solide, ben segnalate, la larghezza deve essere tale da consentire un di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi in transito. Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.		

Scheda 25	*ARMATURA DELLE PARETI DELLO SCAVO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Mazze, martelli ed attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Caduta di materiale dalle pareti dello scavo o dai cigli.	Prima di posizionare le tavole d'armatura e fissarle con i puntelli di sbadacchiatura, rimuovere il materiale minuto dalle pareti dello scavo e dai bordi superiori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Il tipo e la consistenza dell'armatura dev'essere attentamente valutata.		

Scheda 26	*FONDAZIONI - POSA DEL FERRO LAVORATO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune : martello, pinze, tenaglie, leva.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere riportata la portata massima.	Le operazioni di sollevamento devono avvenire tenendo presente anche le possibili raffiche di vento. Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Saldatrice.	Elettrico.	La macchina deve essere usata da personale competente. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare la macchina al di fuori dell'armatura metallica (luogo conduttore ristretto). Verificare l'integrità della pinza portaelettrotodo. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o ad usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali) e relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali).
	Proiezione di materiale incandescente.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, schermi) e adeguati indumenti protettivi, con le relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale e indossare gli indumenti protettivi.
Smerigliatrice. Flessibile portatile.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Attenersi alle istruzioni sul corretto uso dell'utensile. Il luogo di lavoro deve essere in ordine.
	Proiezione di	Fornire i dispositivi di	Usare i dispositivi di

	schegge.	protezione individuale (occhiali o schermo) con informazioni sull'uso.	protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello..	I percorsi e i depositi dei materiali devono essere realizzati in modo sicuro e tale da evitare pericolo per gli addetti che operano o transitano in luogo. Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con il materiale tagliente e pungente.	Fornire indumenti adeguati. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente.	Indossare indumenti adeguati. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Freddo.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C , fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti foderati) per la movimentazione del ferro.	Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.		

Scheda 27	*FONDAZIONI - GETTO DEL CALCESTRUZZO PRODOTTO IN CANTIERE*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa.
	Ribaltamento.	Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.	Scaricare la benna in modo graduale. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima dell'apparecchio.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e indumenti adeguati, con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
	Movimentazion e manuale dei	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far	La movimentazione manuale dei carichi

	carichi.	usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.		

Scheda 28	*FONDAZIONI - GETTO DEL CALCESTRUZZO CON AUTOBETONIERA*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Contatti con le attrezzature.	Assicurarsi che il canale di scarico del calcestruzzo sia posizionato secondo le istruzioni.	Il movimento del canale di scarico deve essere effettuato tenendo presente la presenza di altre persone.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Avvertenze	Nelle lavorazioni all’interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.

Scheda 29	*FONDAZIONI - GETTO DEL CALCESTRUZZO CON AUTOBETONIERA ED AUTOPOMPA*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera. Autopompa.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Verificare che l'autopompa abbia completamente esteso gli stabilizzatori	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Contatti con le attrezzature.	Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida la tubazione flessibile della pompa. Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti), con le relative informazioni sull'uso.	L'addetto al getto deve seguire le istruzioni ricevute affinché non subisca colpi di frusta dovuti a sbandieramenti laterali della tubazione flessibile Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto. Nelle pause non abbandonare l'estremità del tubo flessibile nel getto. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore/trasformator e in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici.
	Vibrazioni. Rumore.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.

	Cadute a livello.	Prevedere a creare percorsi sicuri anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire il carico su punti stabili
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche e impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Scheda 30	*FONDAZIONI – DISARMI E PULIZIE*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune : martello, mazza, tenaglie, piede di porco, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.
Puliscipannelli.	Contatti con gli organi in movimento.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non introdurre le mani o elementi di formato ridotto nell'apertura della macchina. Non cercare di rimuovere eventuali intasamenti con la macchina in movimento.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non accadano possibili franamenti.		

Scheda 35	*IMPERMEABILIZZAZIONE DEI MURI CONTRO TERRA CON GUAINA BITUMINOSA POSATA A CALDO E RIVESTIMENTO DI PROTEZIONE*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Cannello, bombola, bruciatore, caldaia.	Incendio.	Disporre che la piccola caldaia a gas e le fiamme libere siano mantenute a distanza di sicurezza dai materiali infiammabili e facilmente combustibili, in modo particolare dalla bombola del gas. Predisporre estintori portatili di pronto intervento e segnaletica di sicurezza. Predisporre procedure d'emergenza in caso d'incendio.	Rispettare le distanze di sicurezza tra la caldaia a gas, le fiamme libere ed i materiali infiammabili. Rispettare il divieto di fumare. Tenere un estintore a portata di mano. Seguire, in caso d'incendio, le procedure d'emergenze. Mantenere ordine nel luogo di lavoro, asportare i ritagli dei fogli plastici alla fine d'ogni fase lavorativa.
	Esplosione delle bombole o della caldaia.	Verificare, prima dell'uso, l'assenza di fughe di gas dalla valvola, dai condotti e dal cannello, utilizzando una soluzione saponosa. Ventilare abbondantemente i locali confinati durante e dopo l'uso del gas (il GPL essendo più pesante dell'aria, si concentra verso il basso).	Avvisare il preposto nel caso vi sia odore di gas nel luogo di lavoro.
	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera con filtro specifico) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Calore elevato.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Impalcati. Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati o i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (1).	Non sovraccaricare gli impalcati con il materiale da utilizzare. E' vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per

			tempi brevi. E' altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	1. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 cm. Le tavole da ponte lunghe 4 m e di sezione 5 x 20 o 4 x 30 cm devono poggiare su tre cavalletti, essere ben accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti al sbalzo superiori a 20 cm.		

Scheda 36	*FONDAZIONI - RINTERRI ESEGUITI CON MACCHINE OPERATRICI*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Escavatore, pala meccanica, autocarro.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).	Bagnare frequentemente i percorsi Usare i dispositivi di protezione individuale.

Scheda 37	*FONDAZIONI – COMPATTAZIONE DEL TERRENO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Macchina compattatrice.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).	Bagnare frequentemente la zona. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Scheda 38	*PONTEGGI METALLICI A MONTANTE, MONTAGGIO E SMONTAGGIO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di montaggio e smontaggio del ponteggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali dall'alto.	Durante la fase di montaggio e smontaggio del ponteggio delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio. Fornire i dispositivi di protezione individuale (caschi).	I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale.
	Instabilità della struttura.	Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio.	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Non gettare materiale dall'alto.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare la stabilità della base d'appoggio. Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico.		

	Eseguire il montaggio del ponteggio seguendo lo schema tipo riportato nell'Autorizzazione Ministeriale all'impiego del ponteggio. Nel caso di ponteggi che superino i 20 m di altezza o montati in modo difforme allo schema tipo, o con elementi verticalmente misti, o sui quali siano applicati teli, reti, cartelloni, pannelli di qualsiasi natura, occorre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato. In qualsiasi altro caso occorre pur sempre tenere in cantiere il disegno del ponteggio firmato dal capocantiere che, con tale firma, attesta il corretto montaggio della struttura.

Scheda 39	*PONTI A SBALZO, MONTAGGIO E SMONTAGGIO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso. Durante la fase di montaggio del ponte delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento del ponte.	Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale. I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione d'allestimento del ponte a sbalzo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture	Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

		di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	In caso di struttura portante di tipo tubolare, occorre predisporre disegni e relazione di calcolo firmati da ingegnere o architetto abilitato.		

Scheda 40	*CALCESTRUZZO CONFEZIONATO A MANO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune: pala, badile, carriola, secchio.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Controllare la pressione dei pneumatici e le condizioni della ruota della carriola. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere antipolvere) e indumenti protettivi con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Ubicare la zona di lavoro in luogo sicuro, lontano da possibili cadute di materiale dall'alto. Qualora la zona di lavoro fosse collocata nel raggio d'azione della gru o in prossimità del ponteggio, occorre allestire un impalcato protettivo sovrastante, alto non più di 3 metri da terra, per proteggere l'addetto contro il pericolo di caduta di materiali dall'alto. Tale impalcato non esonera l'addetto dall'obbligo di indossare il casco.		

Scheda 42	*FERRO, LAVORAZIONE*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune tenaglie, pinze.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Piegaferri e cesoia.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare solo personale competente all'utilizzo delle macchine. La cesoia deve possedere i dispositivi di protezione degli organi in movimento. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni.	Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Caduta di materiale dall'alto.	Quando la postazione si trova in luoghi dove vi sia il pericolo di caduta di materiali dall'alto occorre predisporre un solido impalcato di protezione alto non più di 3 m dal piano di lavoro.	Lavorare rimanendo nella zona protetta dall'impalcato ed usare idonei dispositivi di protezione individuale. L'impalcato non esonera dall'obbligo di indossare il casco.
	Schiacciamento.	Impartire precise istruzioni operative.	Nella fase di lavoro allontanare le mani.

Scheda 43	*STRUTTURE VERTICALI - CASSERATURE IN LEGNO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune : martello, mazza, pinze, sega, accetta.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Sega circolare.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio).	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio
Scale a mano.	Cadute di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (1). Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse.	Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. . E' altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.

Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco).	Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Indossare i dispositivi di protezione individuale (casco).
	Contatto con gli elementi in sospensione.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco).	Non sostare nelle zone d'operazione. Indossare i dispositivi di protezione individuale (casco).
Trapano.	Elettrico.	Fornire utensili di classe II (con doppio isolamento). L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Schiacciamento.	I casseri devono essere opportunamente trattenuti da puntelli ortogonali.	Lavorare in modo coordinato con gli altri addetti, evitando di eseguire operazioni che permettono una caduta accidentale del cassero.
	Olii minerali e derivati.	Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica. Distribuire indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale (guanti, maschera) con le relative informazioni sull'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni impartite cercando di non venire a contatto direttamente con il prodotto. Usare indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	1. La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a cm 90. Le tavole da ponte di sezione 5x20 o 4x30 cm devono poggiare su tre cavalletti, essere bene accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20. Nelle parti della struttura prospiciente il vuoto predisporre adeguate opere provvisionali (ponteggi, parapetti) per impedire la caduta di persone dall'alto. Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.		

Scheda 44	*STRUTTURE VERTICALI - CASSERATURE CON ELEMENTI PREFABBRICATI*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune martello, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare idonei dispositivi di protezione individuale
Scale a mano.	Cadute di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Gru.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.	Le operazioni di sollevamento avvengano sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
	Ribaltamento.	Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.	Le manovre siano sempre eseguite cercando di ridurre al minimo l'oscillazione del carico. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima riportata sul braccio della gru.
Autogru.	Investimento.	Autorizzare l'uso del mezzo a personale competente. Organizzare adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica. Interdire la zona d'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	Verificare che, prima del sollevamento del carico, il mezzo abbia completamente esteso gli stabilizzatori.	Le manovre devono essere eseguite cercando di ridurre al minimo l'oscillazione del carico. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima riportata dell'apparecchio.
	Schiacciamento.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale	Le operazioni di sollevamento devono

	Urti e colpi.	competente. Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida gli elementi da movimentare, verificando l'applicazione durante le operazioni. Interdire la zona d'operazione. Verificare l'idoneità dei ganci che devono avere impressa la portata massima.	avvenire sempre tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento) Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone, al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Posizionamento dei casseri.	Schiacciamento.	Nelle fasi transitorie di posizionamento dei casseri prefabbricati, impiegare i contrasti in modo tale che sia assicurata la stabilità al ribaltamento. Interdire le zone d'operazione.	I contrasti devono essere correttamente posti e controllati periodicamente.
	Cadute di persone dall'alto.	Predisporre adeguate opere provvisionali (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto.	Mantenere efficienti le opere provvisionali impiegate, controllando nel tempo lo stato di conservazione.
	Olii minerali e derivati.	Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica Distribuire indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	Seguire scrupolosamente le istruzioni impartite cercando di non venire a contatto direttamente con il prodotto Usare indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento.		

Scheda 45	*STRUTTURE VERTICALI - POSA DEL FERRO LAVORATO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune : martello, pinze, tenaglie, leva.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano.	Cadute di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Ponti su cavalletti.		Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (1). Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2 per la vicinanza d'aperture, applicare i parapetti alle aperture stesse.	La salita e la discesa dal piano di lavoro deve avvenire tramite regolamentare scala a mano. E' altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono riportare la loro portata massima.	Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Saldatrice.	Elettrico.	La macchina deve essere usata da personale competente. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare la macchina al di fuori dell'armatura metallica (luogo conduttore ristretto). Verificare l'integrità della pinza portaelettrotodo. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi.
	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi e occhiali) e relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi, occhiali).

	Proiezione di materiale incandescente	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti protettivi, con le relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.	Usare i dispositivi di protezione individuale e indossare indumenti protettivi.
Smerigliatrice, flessibile portatile,	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso dell'utensile. La zona di lavoro deve essere mantenuta libera dai materiali di risulta.
	Cadute a livello.	I percorsi e i depositi di materiale devono essere organizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli altri addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Per la posa impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le informazioni sull'uso.	Gli addetti devono lavorare in modo coordinato con idonee attrezzature (leva). Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con materiale tagliente e pungente.	Fornire indumenti adeguati. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente.	Indossare indumenti adeguati. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	1. La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a cm 90. Le tavole da ponte di sezione 5x20 o 4x30 cm devono poggiare su tre cavalletti, essere bene accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20. Nelle lavorazioni all'interno di scavi in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti. Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento.		

Scheda 46	*STRUTTURE VERTICALI - GETTO DEL CALCESTRUZZO CON AUTOBETONIERA ED AUTOPOMPA*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Distribuire i dispositivi di protezione individuale con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche). Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare scrupolosamente i percorsi segnalati.
Autopompa.	Investimento.	Organizzare adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Contatto con le attrezzature.	Impartire precise istruzioni per chi sorregge e guida la tubazione flessibile della pompa. Fino a quando la pompa è in azione interdire la zona di getto. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni sull'uso	L'addetto al getto deve seguire le istruzioni impartite affinché non subisca colpi di frusta dovuti a sbandieramenti laterali della tubazione flessibile Durante il funzionamento della pompa è vietato avvicinarsi alla zona interessata dal getto. Nelle pause non abbandonare l'estremità del tubo flessibile nel getto.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare il convertitore trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o ad usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.
Ponti su		Verificare che i ponti su	La salita e la discesa dal

cavalletti.		cavalletti siano correttamente allestiti ed utilizzati. Quando il piano di lavoro presenta un dislivello superiore a m 2 applicare regolamentari parapetti.	piano di lavoro avvenga tramite regolamentare scale a mano. E' vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. E' altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Ponteggi.		Affinché gli addetti possano agevolmente indirizzare il getto del calcestruzzo organizzare sicuri ed idonei posti di lavoro in postazione elevata. Verificare la regolarità dei ponti e sottoponti sia per i piani di calpestio, sia per i parapetti.	Per indirizzare il getto del calcestruzzo, gli addetti non devono arrampicarsi sull'estremità dei casseri o mettersi fra i ferri d'armatura, ma devono usare le strutture predisposte (scale semplici vincolate, scale doppie, ponti su cavalletti, ponteggi).
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Avvertenze	Per accedere ai posti elevati di lavoro si devono allestire andatoie o passerelle con impalcato completo di tavole da ponte (sezione 5x20 o 4x30 cm) e con regolamentare parapetto. La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a cm 90. Le tavole da ponte di sezione 5x20 o 4x30 cm devono poggiare su tre cavalletti, essere bene accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20. Quando si opera con la presenza di linee elettriche aeree si devono impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento. Nelle lavorazioni all'interno di scavi in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.		

Scheda 48	*MARCIAPIEDI, POSA DEI CORDOLI E SIGILLATURE*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Mezzo di movimentazione.	Contatto con il mezzo.	Vietare la presenza di persone nella zona d'azione del mezzo.	Tenersi a distanza di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta del carico.	Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura e verificarne l'idoneità.	Seguire le istruzioni impartite segnalando eventuali situazioni di instabilità che si rilevassero.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Caldaia, uso o vicinanza.	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtri) con le relative istruzioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con asfalto, bitume, ecc.	Fornire indumenti protettivi e idonei dispositivi di protezione individuale (calzature di sicurezza, guanti) con le relative istruzioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Scheda 49	*FOGNATURA STRADALE – RIMOZIONE DELL'ASFALTO CON TAGLIASFALTO A DISCO*		
Attività e **mezzi in uso**	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Tagliasfalto a disco.	Contatti con le parti in movimento.	Verificare la regolarità delle protezioni applicate ed il corretto fissaggio del disco. Impartire adeguate informazioni e prescrizioni. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con le relative informazioni all'uso.	Attenersi alle prescrizioni impartite. Non intervenire sugli organi lavoratori e su quelli di trasmissione a motore funzionante. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Incendio.	Rifornire il serbatoio prima dell'inizio del lavoro, con divieto di fumare. Accertare il buon funzionamento del circuito dell'acqua di raffreddamento del disco.	Non rifornire il serbatoio a motore caldo Mantenere costante l'alimentazione dell'acqua. Non forzare l'operazione di taglio.
	Investimento.	Vietare la presenza di persone nell'area d'intervento.	Non lasciare l'attrezzatura in moto senza sorveglianza.
	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.

Scheda 50	*FOGNATURA STRADALE - SCAVI DI TRINCEA ESEGUITI CON MACCHINE OPERATRICI PER MOVIMENTO TERRA ED AUTOCARRO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Escavatore ed autocarro.	Investimento.	Predisporre vie di transito per i mezzi di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Escavatore con martellone.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1).	Per accedere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	1) Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo 2) Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3) Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Ove esistano linee aeree elettriche, mantenersi a distanza di sicurezza. Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada. Predisporre rampe solide, ben segnalate, la larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.		

Scheda 51	*FOGNATURE STRADALI - GETTO DEL CALCESTRUZZO DI SOTTOFONDO E DEI RINFIANCHI CON AUTOBETONIERA*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Contatti con le attrezzature.	Assicurarsi che il canale di scarico del calcestruzzo sia assemblato secondo le istruzioni.	Il movimento del canale di scarico deve essere effettuato tenendo presente la presenza di personale.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile.	Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi.
	Vibrazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) con le relative informazioni	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.	Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.		

Scheda 52	*FOGNATURA STRADALE – POSA DI CONDUTTURE IN MATERIALE PLASTICO PESANTE*		
Attività e **mezzi in uso**	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali per adattamento degli elementi.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Attrezzi elettrici per adattamento elementi.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione..	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con parti a temperatura elevata.	Segnalare le parti a temperatura elevata. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.	Non rimuovere i dispositivi di protezione.
	Polveri e fumi	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sui bordi dello scavo (1). Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa (2).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari (2).
	Franamento della parete dello scavo.	Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se queste non offrono sufficienti garanzie di stabilità (4). Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono	Non uscire dalle zone protette. Usare i dispositivi di protezione individuale.

		operare sul fondo.	
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Esalazione di solventi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtri) con relative informazioni all'uso. Vietare di fumare.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non fumare né usare fiamme libere.
	Contato con i collanti.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Lavarsi accuratamente le mani in modo curato prima di consumare i pasti.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	1. Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2. Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3. Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. 4. Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati in relazione alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento. Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

Scheda 53	*FOGNATURA STRADALE – POSA DI POZZETTI PREFABBRICATI*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali: pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Mezzo di movimentazion e degli elementi.	Contatto con il mezzo e con il carico.	Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo. Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste) impartendo disposizioni agli addetti. Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) informazioni all'uso.	Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti. Non sostare nel raggio di movimentazione.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera).	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti o sbarramenti perimetralmente ai cigli e sul bordo dello scavo. Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa.	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti predisposti o scale regolamentari.
	Franamento della parete dello scavo.	Oltre m 1,50 do profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità. Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non uscire dalle zone protette Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contato con i leganti cementizi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con riferimento alle schede di sicurezza.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati in relazione alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento. Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

Scheda 54	*FOGNATURA STRADALE – POSA DEI TELAI E DEI CHIUSINI*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali: pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Mezzo di movimentazione degli elementi.	Contatto con il mezzo e con il carico.	Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste), impartendo disposizioni agli addetti. Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non sostare nel raggio di movimentazione. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Contato con i leganti cementizi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

Scheda 55	*INTERVENTI STRADALI – POSIZIONAMENTO E SPOSTAMENTO DI CARTELLI DI PRESEGNALAZIONE*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Investimento.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e posizionare le segnalazioni a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	La segnalazione deve essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada. (1) A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n.174 del 27.7.95).		

Scheda 56	*INTERVENTI STRADALI – POSIZIONAMENTO E SPOSTAMENTO DI BARRIERE E DI SEGNALETICA*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Mezzo di movimentazione degli elementi.	Contatto con il mezzo e con il carico.	Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo. Predisporre percorsi adeguati. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Automezzo.	Caduta dell'addetto alla posa e rimozione di cartelli e coni.	Predisporre sistemi d'appoggio e sostegno per l'operatore.	Operare esclusivamente usando i sistemi predisposti.
	Investimento.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Elettrico per l'impianto semaforico a tensione di rete.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.

Avvertenze	Attivare regolamentari sistemi di segnalazione luminosa verificandone periodicamente l’efficienza. Le batterie usate sono classificate come rifiuti tossici nocivi. La segnalazione deve essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada. A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n.174 del 27.7.95).

Scheda 57	*INTERVENTI STRADALI – ASPORTAZIONE DELL'ASFALTO CON MACCHINA SCARIFICATRICE*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Scarificatrice.	Investimento.	Vietare la presenza di persone non addette direttamente all'operazione nelle zone di lavoro.	Non entrare o sostare nelle zone di lavoro se non si è direttamente addetti all'operazione.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro.	Non rimuove le protezioni. Eventuali interventi devono essere eseguiti solo a macchina ferma.
	Contatti con olii minerali e derivati.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, maschere, occhiali o schermi) con relative istruzioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Incendio.	Rifornire il serbatoio a motore fermo	Non effettuare rifornimenti con motore in moto.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
	Gas e vapori	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtro) con le relative istruzioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale, se necessario.
Avvertenze	Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.		

Scheda 58	*INTERVENTI STRADALI - FORMAZIONE DEL CASSONETTO, SPLATEAMENTO CON PALA MECCANICA*		
Attività e **mezzi in uso**	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali.	Contatto con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale(guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Escavatore, pala meccanica.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata alla operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).		

Scheda 59	*INTERVENTI STRADALI – FORMAZIONE DEL CASSONETTO,SCAVO A LARGA SEZIONE*		
Attività e **mezzi in uso**	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali.	Contatto con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale(guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Escavatore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata alla operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).		

Scheda 60	*INTERVENTI STRADALI – CARICO DELLE MACERIE SU AUTOCARRO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali.	Contatto con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Escavatore. Pala meccanica.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso (1).	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. (1) A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n.174 del 27.7.95).		

Scheda 61	*INTERVENTI STRADALI – FORMAZIONE DELLA MASSICCIATA, POSA STRATO DI GHIAIA O PIETRISCO*		
Attività e **mezzi in uso**	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
Rullo compressore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare ostacoli e/o aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.). (1) A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n.174 del 27.7.95).		

Scheda 62	*INTERVENTI STRADALI – FORMAZIONE DELLA MASSICCIATA, POSA DI STRATO DI INTASAMENTO E COMPLETAMENTO*		
Attività e **mezzi in uso**	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Pala meccanica. Grader.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
Rullo compressore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare ostacoli e/o aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.). (1) A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n.174 del 27.7.95).		

Scheda 63	*INTERVENTI STRADALI – COMPATTAZIONE DEL TERRENO*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Macchina compattatrice.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (mascherine antipolvere).	Bagnare frequentemente la zona. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Scheda 64	*INTERVENTI STRADALI – FORMAZIONE DEL CASSONETTO, SOTTOFONDO (STABILIZZATO, MISTO, PIETRISCO)*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali pala, pestello, ecc.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza..
Pala meccanica.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
Rullo compressore	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).		

Scheda 65	*INTERVENTI STRADALI – RIEMPIMENTO CON TOUT-VENANT, STABILIZZATO.*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali pala, pestello ecc..	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Pala meccanica. Grader.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. .
Rullo compressore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. .
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.). (1) A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n.174 del 27.7.95).		

Scheda 66	*INTERVENTI STRADALI - POSA DI STRATO BITUMINOSO E TAPPETO D'USURA*		
Attività e mezzi in uso	**Possibili rischi connessi**	**Misure di sicurezza a carico dell'impresa**	**Misure di sicurezza a carico dei lavoratori**
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Minipala. Pala.	Contatto con i mezzi.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei DPI (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Rullo compattatore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Rullo vibrante a mano.	Vibrazioni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) e impugnature antivibranti.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

		manutenzione.	
Rullo a mano.	Contatto con l'attrezzo.	Vietare la presenza d'altre persone nella zona d'azione.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo
Caldaia semovente.	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtri) con le relative istruzioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con l'emulsione bituminosa.	Fornire indumenti protettivi e idonei dispositivi di protezione individuale (calzature di sicurezza, guanti) con le relative istruzioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.